昭和57年1月1日発行(毎月1回1日発行) 第 巻 第1号 通巻55号
昭和52年11月14日第三種郵便物認可 昭和55年3月28日国鉄首都特別扱承認雑誌第4948号 ISSN 0386 5428

ASCII

1

A Monthly Magazine of
Home & Office
Computer Science

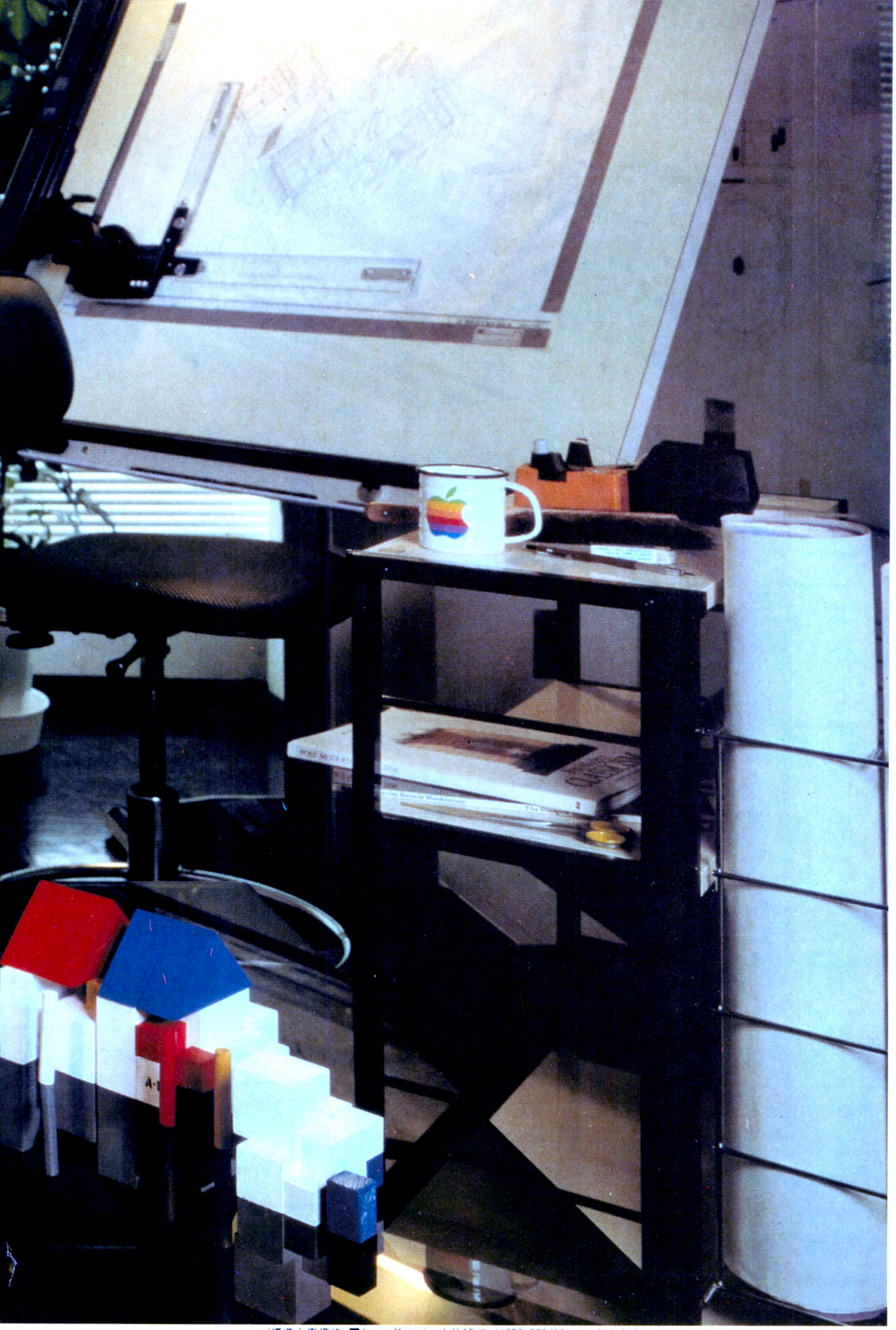
マイクロコンピュータ総合誌
月刊アスキー

特集 ホーム アプリケーション



LOAD TEST SORD M23mark III

ナビゲーションシステム／マイクロマウス／PC-1500／VIC将棋盤／アフターケア総集編
経営戦略シミュレーション／PC-8001ムーンエイリアン／クロスリファレンス／The JUMP

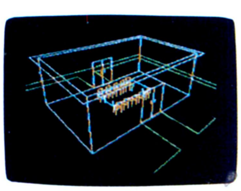


〈標準小売価格〉■Apple II J-plus本体16KB・¥358,000/32KB・¥388,000/48KB・¥418,000 ■Silentype Printer ¥150,000 ■Apple Disk II ¥200,000/コントローラ付 ¥210,000 ■Apple用モニタ11インチカラー¥64,800/12インチグリーン ¥42,000

アップルステイツがぐんとふえました。

アップル製品のお求めは、この看板のあるお店で――。

所在地/店名	電話
北海道地区	
旭川市/ミユキ・パーツ・センター	☎0166(24)5577
札幌市/㈲ハドソン	☎011(821)1538
札幌市/大阪屋	☎011(221)0181
東北地区	
青森市/青森電子サーヴィス	☎0177(43)6175
盛岡市/イワテマイコンセンター	☎0196(54)3359
山形市/アクセス山形	☎0236(44)9863
仙台市/㈱C・T・S仙台コスモス	☎0222(66)2061
福島市/㈱アペックス	☎0245(58)5523
関東地区	
筑波郡/コンピューターラブIII	☎0298(51)8070
伊勢崎市/伊勢崎Byteショップ	☎0270(23)2301
横浜市/㈱工人舎	☎045(662)0688
横浜市/㈱トヨムラ横浜店	☎045(641)7741
東京地区	
渋谷区/日本パーソナル・コンピュータ㈱	☎ 03(342)6101
目黒区/㈱柏木研究所	☎ 03(719)4641
中央区/㈱コンピュータ・ランド東京	☎ 03(561)0713
中央区/㈱システムズフォーミュレート	☎ 03(281)2621
千代田区/関東Byteショップ	☎ 03(253)5264
千代田区/㈱富士音響	☎ 03(255)7846
千代田区/九十九電機㈱5号店	☎ 03(251)0531
千代田区/㈱ロケット第3号店	☎ 03(257)0345
千代田区/T・M・Dシステムズ㈱トヨムラ	☎ 03(253)5754
千代田区/真光無線㈱	☎ 03(253)5085
千代田区/ロケット本店	☎ 03(257)0606
千代田区/真光コム	☎ 03(251)8951
新宿区/Computer 11	☎ 03(232)0541
新宿区/ワールド・ゼア	☎ 03(342)8523
文京区/コンピュータラブ	☎ 03(816)3911
中野区/普賢電子	☎ 03(382)8800
甲信越・北陸地区	
新潟市/コスモス新潟	☎0252(44)6328
岡谷市/岡谷Byteショップ	☎02662(3)1075
金沢市/㈱I・O・データ機器	☎0762(23)1557
富山市/無線パーツ㈱富山店	☎0764(21)6822
東海地区	
浜松市/ヘルツ電子工業㈱	☎0534(37)5915
浜松市/㈱マルツ電波	☎0534(54)2366
静岡市/㈱トヨムラ静岡店	☎0542(83)1331
安城市/㈱ロッキー電子	☎0566(75)3736
名古屋市/名古屋Byteショップ	☎052(263)1693
名古屋市/九十九電機㈱名古屋店	☎052(263)1681
近畿・大阪地区	
神戸市/星電パーツ㈱神戸店	☎078(332)5111
東淀川区/Computer 11	☎ 06(323)0580
浪速区/コムスポット共立	☎ 06(644)4666
浪速区/大阪Byteショップ	☎ 06(632)0207
浪速区/東亜エレシャック㈱	☎ 06(644)0111
浪速区/㈱コンピュータ・ランド大阪	☎ 06(644)5388
北区/コンピュータラブ	☎ 06(376)1512
堺市/シンフォニック	☎0722(38)1191
明石市/コスモス明石	☎078(923)5536
中国地区	
岡山市/コスモス岡山	☎0862(54)7474
広島市/アーバン電子㈱	☎0822(46)0993
広島市/クロストーク	☎0822(46)9301
呉市/クロストーク呉店	☎0823(24)3375
四国地区	
徳島市/山菱電子販売㈱	☎0886(23)7183
高松市/西日本マイコンセンター	☎0878(33)8673
高知市/高知マイコンセンター	☎0888(84)3750
九州地区	
福岡市/㈱マイクロ・リサーチ	☎092(471)7791
大分市/㈱マイクロ・サプライ	☎0975(52)2141
長崎市/㈱マイクロ・ラブ	☎0958(27)3725
鹿児島市/㈱エフ・アイ・シー	☎0992(58)2424
宮崎市/㈱I.B.C.	☎0985(47)1863
沖縄地区	
宜野湾市/㈱沖縄電子	☎09889(8)2358



ミュレーションの醍醐味を教えてくれます。さらに「3-D Graphics Pack」「Apple World」など、シミュレーションをフルに活用できるソフトウェアも豊富。パーソナルな創造の世界を拡げ、ビジネス、科学、芸術、ホビーの接点にアップルは無限の楽しさを生み出しています。

Apple II J-plus仕様■**CPU**65021MHzクロック■**メモリ**●RAM最大48Kバイト●ROM最大12Kバイト■**ビデオ・ディスプレイ**●テキスト・モード40字24行/5×7ドット、英数大文字、カタカナ文字/ノーマル、インバース、フラッシュ可/表示速度1,000文字/秒/2ページ使用可●カラー・グラフィックス40H×48Vまたは、40H×40V＋4桁テキスト/16色(黒を含む)/BASICに専用命令あり/2ページ使用可●ハイリゾリューション・グラフィックス280H×192Vまたは、280H×160V＋4行テキスト/6色/1ページ8Kバイト/BASICに専用命令あり/2ページ使用可■**パワーサプライ**●入力100VAC■**BASIC(Applesoft)**10Kバイト/精度9桁/浮動小数点、関数演算可/多次元配列可/低分解能、高分解能カラーグラフィック命令■**ペリフェラル・スロット**50P×8スロット■**重量**5kg■**保証期間**1年間

東京・大阪のComputer11で『アップルフェア』同時開催！

アップルステイツ「Computer11」では、1月14日から16日まで、東京店(☎03-209-7376)と大阪店(☎06-323-0580)で同時に独自フェアを開催。VisiCalc、PFS、DBMasterその他のソフトウェアの説明会と、特典セールを行なっていますので、是非お立寄り下さい。

＊最近、Apple基板の模造品が出回っておりますが、これについては当社は一切責任を負えませんので、ご注意ください。

apple computer™

まず個人で使ってみて

BUBCOM80
バブコム・エイティ

if800モデル20 BUBCOM80用 **新発売**

管理職向きのプログラムジェネレータ

AP-1

ALPS(アルプス)は、新年からAP-1と改称しました。

15分で覚えられます!!



システム価格	
グリーン・ディスプレイ付	513,800円
高解像グリーン・ディスプレイ付	679,800円
カラー・ディスプレイ付	683,800円
高解像カラー・ディスプレイ付	849,800円
……上記価格にはBC-862プリンタを含む……	
バブル(AP-1)	38,000円
ディスク(AP-1)	20,000円

ALPS 改め AP-1

BUBCOM80用　PC-8000用　if800用

のいずれかを明記して、SFC本社か、下記バブコム販売店にお申込みください。

カセット・テープ版	7,000円
フロッピィ版	20,000円
バブル・カセット版	38,000円
送料 各500円	

あなたは質問に答えるだけ

■「最初の項目の名前はなんですか?」(デンピョウNo.です)などと質問に答えるだけで，あとはコンピュータがお望みのプログラムを生成してくれます.

■スモール・ビジネスに使われているPC-8001ユーザーの約70%が採用しています(SFC実績).

その AP-1 が，BUBCOM80とif-800モデル20に移植されました.

■資産台帳，部品帳，勤労統計，会員管理，金銭出納帳，減価償却計算，予算実績対比表などなど，あなたのアイディア次第で，ほとんどの事務計算OK.

■BASICプログラムが書けない人でも15分あれば，AP-1をひととおり使えるようになります.

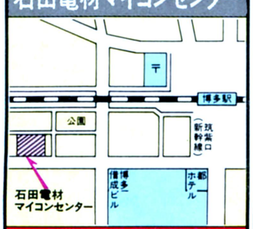
基本システムからファイル付き

■PC-8000の AP-1 でも，カセット・テープ AP-1 はまどろっこしくて，もひとつぱっとしませんでした. しかし，ディスク AP-1 に拡張されて，手際よく処理できるようになり，いっきょに普及しました.

■BUBCOM80は，バブル・ホルダ1台を基本実装(本体258,000円). 32キロバイトのファイル容量は，AP-1システムを効率よく動かすのにピッタリ.

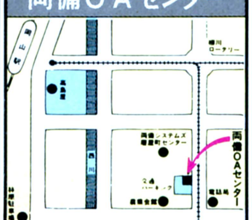
■販売会議や生産会議の資料作成などの飛込み業務の処理はもちろん，現金出納帳や売上集計などの，これまでBASIC言語でネチネチ書いていた仕事のプログラムも，AP-1 で短時間に作成できます. それも，初心者でらくらく作成できるのです.

博多 石田電材マイコンセンター



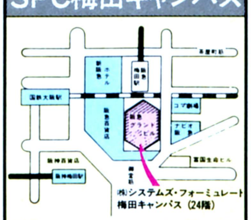
092(471)8127

岡山 両備ＯＡセンター



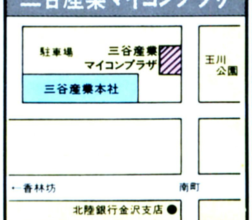
0862(25)8211

大阪 SFC梅田キャンパス



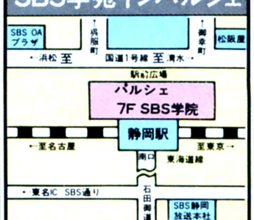
06(361)3224

金沢 三谷産業マイコンプラザ



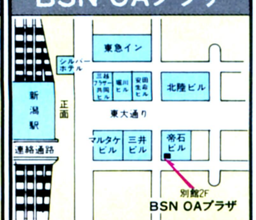
0762(33)2982

静岡 SBS学苑インパルシェ



0542(82)1111

新潟 BSN OAプラザ



0252(43)0334

やがてはビジネスに

BUBCOM80

バブコム・エイティ

パッケージ・プログラム

第1弾 新・発・売・!

財務会計システム

第2弾 数理計画システム(開発 刀根 薫先生) 制作中(内容は226ページに)

プログラム開発 SYSTEM HOUSE ☆ Milky Way

■レベル1・2・3でカバーする仕事内容

ディスケット	ジョブ・メニュー	レベル1	レベル2	レベル3
1マスター登録	1.パスワード登録	●	●	●
	2.勘定科目登録	●	●	●
	3.勘定科目登録	●	●	●
	4.開始勘定残高入力	●	●	●
	5.開始勘定内訳残高入力	●	●	●
2日常業務	1.伝票入力	●	●	●
	2.勘定総元帳		●	●
	3.補助元帳		●	●
	4.合計残高資産表	●	●	●
	5.財務諸表	●	●	●
	6.勘定分折			●
	7.勘定内訳一覧	●	●	●
	8.資金繰実績表			●
	9.仕訳リスト			●
	10.データ削除			●
	11.概要登録	●	●	●
	12.定科目リスト	●	●	●
	13.内訳科目リスト	●	●	●
3更 新	1.月中データファイル追加			●
	2.月次データファイル更新	●	●	●
	3.月次データファイル再更新			●
	4.開始残高再入力			●
4比較資料	1.3期比較財務諸表	●	●	●
	2.月次比較財務諸表(要約)		●	●
	3.月次比較財務諸表(明細)	●	●	●
	4.月次比較財務諸表(構成比率)		●	●
	5.月次比較資金繰実績表			●
	6.前年対比グラフ			●
	7.経営分析表			●
	8.比較品質データ入力			●

財務会計システム 〔プログラムとマニュアル〕

■レベル1 ………………………… 80,000円
■レベル2 ………………………… 180,000円
■レベル3 ………………………… 250,000円
(送料 1,000円)

マニュアル(別売りのとき)‥10,000円(〒500円)

■PC8001用
■if800(モデル20)用
■BUBCOM80用
の各種があります。

財務会計システム

■パーソナル・コンピュータの特長と欠点とを知り尽した,若手公認会計士の手によって開発された,財務会計パッケージ・プログラムです.

開発後,実務レベルでのテストランを繰り返し,不具合個所は修正し,信頼性は充分です.

■最初,PC8001フロッピィ・システム用のものが稼動を始め,その後,if800,BUBCOM80へと,順次移植が行なわれました.それら,各コンピュータのハード機能(フロッピィの容量やプリンタ印字幅)によって,多少仕様は異なります.

なじみやすい3レベル分割方式

■BUBCOM80財務会計システムは,3つのレベルに分割されており,順次レベル・アップできます.

〔レベル1〕科目別または補助簿別の集計作業,試算表の作成,財務諸表の作成 をパーソナル・コンピュータにまかせることができます.

〔レベル2〕補助簿,総勘定元帳に加え,伝票から帳簿への転記作業もコンピュータ化します.管理資料としては,月次比較財務諸表,3期比較財務諸表も作れます.

〔レベル3〕勘定分析表,資金繰実績表の出力が可能になり,更に前年対比グラフや経営分析表なども作成できます.

操作の簡便性

■BUBCOM80では,大容量1メガバイトの8インチ標準フロッピィが使えますので,プログラムとデータとは同じフロッピィに入れることができ,コンピュータの操作は,大変簡単に,楽に行なえます.

■伝票は,①振替伝票②入金伝票③出金伝票の3種が選択でき,いずれもディスプレイ画面に伝票ワクが表示されるので,人間の入力ミスが極力排除できるようになっています.

豊富な出力帳表

■レベル3まで使うと,全部で約50種ものアウトプット帳表が作れます.それら帳表は,すべて白紙用紙の上にプリントされますので,いちいち用紙を交換する手間もありません.

財務会計システムのセミナー開催

■SFCのパーソナル・コンピュータ教室に,財務会計システムのコース新設!

■まる1日,1人に1台BUBCOM80を専用使用して,財務会計システムの使い方の基礎をお教えします.このコースは,やがて,全国のBUBCOM80のマイコン教室でも実施される予定です.

財務会計パッケージの説明は226ページにもあります。

BUBCOM80 ビジネス・システム

システム価格

■グリーン・ディスプレイ付………1,066,000円
■高解像グリーン・ディスプレイ付 ……1,164,000円
■カラー・ディスプレイ付…………1,236,000円
■高解像カラー・ディスプレイ付 ……1,334,000円
….上記価格には,フロッピィ,プリンタ価格を含む….



BC-882 標準サイズ フロッピィ

BC-80D本体

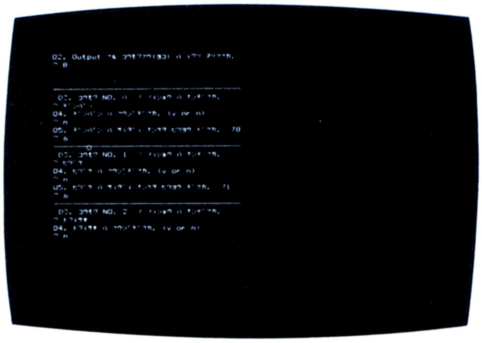
BC-863ビジネス・プリンタ

財務会計システムのセミナー参加・お問合せ・ご見学・ご購入のご相談は——

SYSTEMS FORMULATE CORPORATION
株式会社 システムズ フォーミュレート
本社・八重洲キャンパス
〒103 東京都中央区八重洲1-8-17(新槙町ビル) TEL03(281)2621代表
大阪・梅田キャンパス
〒530 大阪市北区角田町8-47(阪急グランドビル) TEL06(361)3224代表

バブル AP-1 操作の実際

■バブルカセットに入った AP-1をRUNさせると，ディスプレイ画面上に，つぎつぎ質問が出るので，ひとつひとつそれに答えてください．



AP-1との1問1答

■この画面は，数百枚ある納品伝票をBUBCOM80にインプットして，得意先別の請求額と，商品別売上高とを集計するときの，一問一答のようすです．

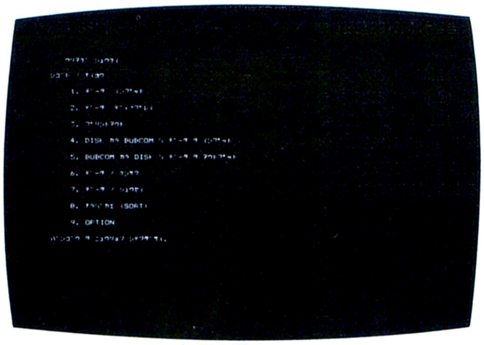
■一問一答のインプットを終えるのに約5分．そのあと AP-1は1分ほどかかって自動的にプログラムを作りだしてくれます．

■指示どうり，BUBCOM80のRUNのキーを押すと，納品伝票のインプット・プログラムの実行が始ります．指示に従って納品伝票の１枚目から，伝票番号，年月日，得意先コード，商品番号，数量，単価をインプットします．金額(＝数量×単価)は，BUBCOM80に計算してもらいます．



10枚ほどインプットしたところの画面です

■全部の納品伝票をインプットし終ったら，／（スラッシュ）のキーをたたきます．これが，終りの合図です．すると，画面にメニューが表示されます．



次の処理を選ぶメニュー

■まず，得意先別売上高を集計するため，得意先別にソート（分類）します．だから，８のキーをたたきます．すると，分類のキー項目はどれか，と聞きますので，キー項目は得意先コードと答えます．

■すると分類処理が始って，約2秒で分類は終ります．そして,「得意先コードごとに小計をとる」と指定してから，画面にディスプレイしてみると，このように集計されています．これをプリントします．



得意先別売上高集計

■同様に，今度は商品番号をキー項目として分類し，表示します．これもプリントしておきます．これらのデータは，必要ならば別のバブル・カセットやフロッピィに記録して保存しておくこともできます．

BASIC言語は，もう不要ですか？

■ノー，ノー．パーソナル・コンピュータを駆使する正攻法は，やはりBASICのような記述言語です．これからは，インタプリタ方式のBASICだけでなく，CP/M*の下で動くBASICコンパイラや，他のプログラム言語も使われるかも知れませんが….

■ AP-1でプログラムを作りだすのは，ちょうどアルプス山頂にヘリコプターで舞い降りるのにも似ています．登山の常識からすると，邪道です．しかし，めったにプログラムを書かない実務家や，物覚えがめっきり劣えた中年すぎのコンピュータ落ちこぼれ族の方々が，オフィス・オートメーションという山頂を目指すには，AP-1 を使うしか，他にうまい方法がないというわけなのです．

＊CP/Mは，Digital Research社の登録商標です．
＊AP-1は，ベーシック・システム社の登録商標です．

新年より
AP-1 のセミナー開講
（227ページをご覧ください）

株式会社 システムズ フォーミュレート

本社 東京・八重洲キャンパス 〒103 東京都中央区八重洲1-8-17（新槇町ビル） TEL03(281)2621㈹

BUBCOM80のご相談は最寄りのシステム・ハウスへ

関東地区

(東京)都築シーイーセンター(マイコンセンター)	☎03(452)6611〔担当村富〕
(東京)富士通興業マイコン営業部	☎03(584)0231〔担当金岡〕
(東京)富士通エフアイビーOA営業部	☎03(433)2251〔担当ウンノ〕
(横浜)横浜計算センター	☎045(571)0567〔担当クツナ〕
(横浜)都築シーイーセンター	☎045(312)5601〔担当柏木〕

北海道地区

(旭川)富貴堂ユーザック	☎0166(25)3414〔担当阿部〕
(札幌)都築シーイーセンター	☎011(271)3301〔担当工藤〕
(苫小牧)都築シーイーセンター	☎0144(34)1455〔担当白崎〕

北陸地区

(金沢)三谷産業	☎0762(33)2151〔担当中川〕

甲信越地区

(新潟)BSN電子計算センター	☎0252(29)2944〔担当渡辺〕

中部地区

(静岡)SBS静岡電子計算センター	☎0542(82)1111〔担当田島〕
(東三河)豊川電子計算センター	☎05358(5)0825〔担当山口〕
(名古屋)東海電子システム	☎052(211)4661〔担当中村〕
(名古屋)東海オフィス・システム	☎052(232)1815〔担当松本〕
(名古屋)都築シーイーセンター	☎052(231)2955〔担当安川〕
(名古屋)富士通興業	☎052(211)5866〔担当梅田〕
(三重)三重電子計算センター	☎0592(25)1111〔担当和田〕

関西地区

(大阪)富士通興業	☎06(343)2626〔担当川満〕
(大阪)コムスポット共立	☎06(644)4666〔担当米田〕
(大阪)都築シーイーセンター	☎06(262)1781〔担当奥田〕
(京都)都築シーイーセンター	☎075(255)1047〔担当荒金〕
(大阪)ジェービーエム	☎06(227)0741〔担当尾崎〕
(京都)ウエダ	☎075(341)4111〔担当三輪〕

中国四国地区

(岡山)両備システムズ OAセンター	☎0862(25)8211〔担当オギノ〕
(徳島)徳島電子計算センター	☎0886(22)6366〔担当スミ〕
(福山)オメガ・コンピュータ・システム	☎0849(31)8005〔担当サダトウ〕

九州地区

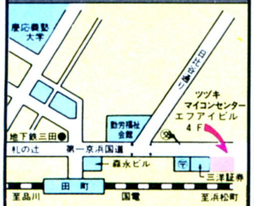
(福岡)石田電材マイコンセンター	☎092(472)1751〔担当藤吉〕
(福岡)富士通興業	☎092(472)0381〔担当伊藤〕
(熊本)富士通興業	☎0963(55)3166〔担当大津〕
(北九州)富士通興業	☎093(541)2381〔担当山浦〕

EUROPE

(SWISS)Hannes Keller AG	☎01／693633
(FRANCE)SIVEA S.A.	☎522−70−60
(SWEDEN)KEN SCAND AB	☎054−154868

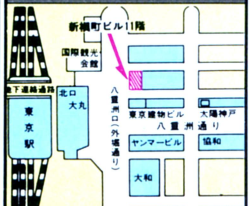
東京

ツヅキ・マイコンセンター



03(452)6611

SFC八重洲キャンパス



03(281)2621

非プログラミング言語

VISICALC® PROFILE

予算表作成からシュミレーションまで行えるデータマネージメント用ソフト

情報を効率的に扱えるデータファイリング用ソフト

OA(オフィス・オートメーション)が叫ばれ、その中心的な機器としてパーソナルコンピュータは急速に普及しています。そして多くのビジネスマンがパソコンスクールへ通い、時代の流れに取り残されまいと必死に勉強しています。しかし、パーソナルコンピュータを使いこなす為にプログラミングの勉強が本当に必要なのでしょうか、勿論プログラミングが出来れば、自分の仕事に一番合ったソフトウェアが作成できるでしょうが、プログラミングはやはり特殊な仕事であり、多くの方がマスター出来ずにいるのが現状です。プログラミングを勉強するにしても、アプリケーションソフトを自分用に多少書き替えられれば充分でしょう。TRS−80には、プログラミング無しであらゆる仕事に対応できる非プログラミング言語"VISICALC"と"PROFILE"があります。これらは、非常に汎用性の高いソフトウェアですので、販売在庫管理、顧客管理、経営シュミレーション、年間売り上げ集計、予算集計など目的に合った仕事が、誰にでも簡単な操作で的確に行なえる様になります。

VISICALC

ビジカルクは、データマネージメント用ソフトウェアでVisible(目で見える)Caluculate(計算機)がその名の由来で、その名のとうり画面上の数値を見ながら、四則計算や関数計算を行ないます。また、再計算機能がありますので、入力ミスや総予算の決まっている各セクションごとの予算作成などに大変役立ちます。ビジカルクは大量の計算を高速で行なえますので、事務計算の省力化と高速化を実現できます。

ビジカルクで売上集計報告

タテに商品、ヨコに月を設定し月ごとに売り上げを入力するだけで、総計は勿論の事、月別の売り上げ、商品別の売り上げが瞬時に計算されます。ビジカルクはタテ254コ、ヨコ63コの項目をユーザーが自由に設定できますので、商品数の多い会社でも使用できます。

ビジカルクで予算表作成

年間予算は総額が決まっており、その中から各セクションごとの予算や月別の予算を算出するのは面倒なものです。ビジカルクなら再計算機能がありますので、各項目におおまかな数値を入力し、総計を見ながら修正していく事も可能です。また、総予算に変更があった場合でも修正が簡単に行なえます。

その他の主な使用例

●生産ライン管理 ●日計表による能率給計算 ●棚卸し表 ●経営シュミレーション ●科学技術計算 その他

ビジカルクの主な特長

●カナ文字の入力が可能 ●関数の指定が可能 ●スクリーンエディタ ●ハードコピー機能 ●再計算機能など

PROFILE

データベースという言葉が良く聞かれますが、これは、多くのデータをコンピュータの元に統合化して、様々な用途に対応できるように構造化した、いわばデータの銀行の様なものです。これをパーソナルコンピュータで利用できる様にしたのが、データファイリング用ソフトウェア"プロファイル"です。登録されたデータは、項目別ソートやプリンタへの出力フォーマットの設定などが出来、多くの利用方があります。

プロファイルで顧客管理

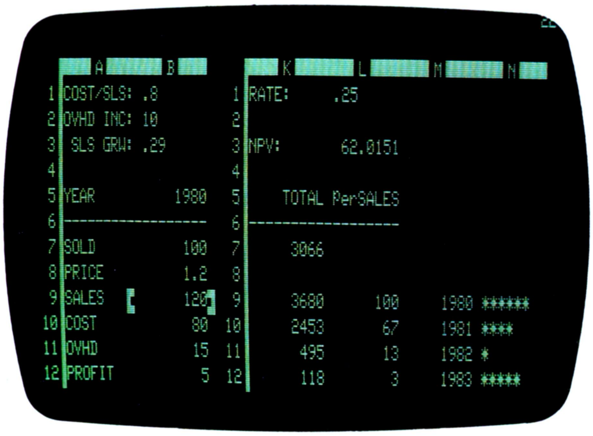
商店や通信販売業など多くのお客様を相手にする仕事では、お客様一人一人に対する充分なサービス体制を整える事は難しいものです。プロファイルを使えば、郵便番号・住所・名前は勿論の事、項目をユーザーが自由に設定でき、各項目別のソート機能などがあり、情報を効率的に管理する事ができます。クラブなどでプロファイルを使えば、項目別ソート機能で、会費未納者リストなどを簡単な操作で行う事ができます。

その他の主な使用例

●会員名簿 ●販売在庫管理 ●商品別ユーザーファイル ●顧客管理 ●住所管理 ●販売品目管理 ●不動産の物件管理 ●通信販売のお得位先リスト ●カルテ管理 ●その他

プロファイルの主な特長

●データフィールドをユーザーが自由に設定可能 ●スクリーンエディタで修正が簡単 ●項目別ソート機能 ●プリンタへの出力フォーマットの指定 ●データをDISK BASICで扱えるなど





※VISICALCはPersonal Softwearの登録商標です。

パソコンを本当に使う人の為の
非プログラミング言語

TRS-80



モデルI ¥198,000 モデルII ¥998,000 モデルIII ¥648,000

ビジネスコンピュータ
タンディ

ビジカルクフェア実施中!! TRS−80をお買い上げの方に今話題の非プログラミング言語ビジカルクをプレゼント中

●モデルI(32KRAM・2フロッピー)システムで"ビジカルク(¥50,000)"+"在庫管理(¥45,000)"プレゼント
●モデルII基本システムで"ビジカルク(¥120,000)"プレゼント
●モデルIII基本システムで"ビジカルク(¥100,000)"プレゼント

VISICALCはSoftwar Arts社の登録商標です。

タンディ・ラジオ・シャック:〒182調布市多摩川1-44-1☎0424(88)3500

TCC:新宿センター☎03(365)2215/調布センター☎0424(84)1105/武蔵小金井センター☎0423(83)7586/二子玉川センター☎03(709)6460/大阪センター☎06(644)6051

SHARP

いわば「応用力」の差。



クリーンコンピュータ

MZ-80B

標準価格 278,000円

（10型CRTディスプレイ・電磁メカカセットデッキ標準装備）

●拡張用オプション（別売）●

6カード用拡張I/Oポート（本体内に収納可能）	MZ-8BK	標準価格 19,800円
グラフィック用V-RAM I	MZ-8BG	標準価格 39,000円
グラフィック用V-RAM II	MZ-8BGK	標準価格 39,000円

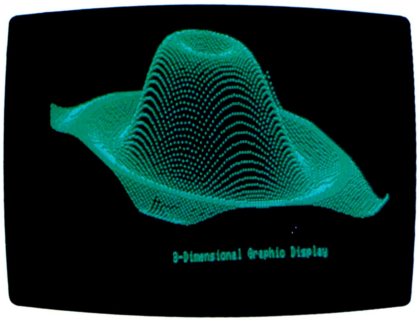
MZクリーンコンピュータが、真のパーソナルユーザーのためのパソコンとして圧倒的な支持を得ているその理由は———。
ひと言でいえば、「応用力」の差。各種言語の変換やシステムチェンジを可能にしたフレキシブルでクリエイティブなパソコンだから、といえるでしょう。パソコンの世界は秒進分歩ともいえるほど、新しいプログラム言語や周辺機器が続々と開発されています。いま最もポピュラーな言語であるBASICといえども、数年後には新言語にとって変わられているかも知れません。またユーザーの指向も多様化し、あらゆるニーズに対応できる拡張性にすぐれたパソコンが求められています。シャープMZは、まさにその決定版なのです。

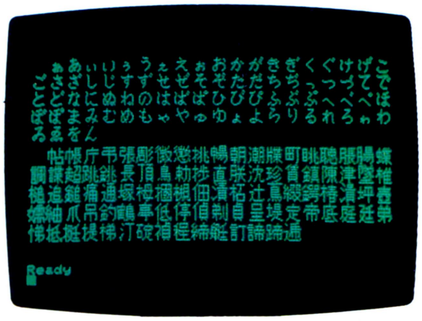
パソコンの未来に触れたMZ-80B

MZ-80Bは、その「クリーン思想」を極めたと呼ぶにふさわしいニューマシン。システムの心臓部CPUには、すぐれた8ビットCPUとして世界の注目を集めている高機能・高速Z-80Aを搭載。さらにCPUの直接アクセスできるメモリーは、64Kバイトすべてユーザーが自由に駆使できるRAM構成という、文字通り「クリーン・メモリー・システム」を実現。いわゆるBASICマシンとは全く次元を異にしており、さまざまな分野での自在な応用性を誇っています。3年先、5年先を考えるならシャープクリーンコンピュータMZ-80B。まさに〝未来対応型〟パーソナルコンピュータです。

●汎用性を鮮やかに示す進化したキーボード、精緻なグラフィック機能●プログラムコントロールもできるソフトタッチメカ・カセットデッキ内蔵●鮮明画像の10インチCRTディスプレイ標準装備●6カード用拡張1/6ポートは本体内に収納可能●高度なプロフェッショナルプログラミングが駆使できるBASICインタプリタ装備●表現力の進化、40/80桁可変、リバース機能、任意のスクローリング●自由自在の割り込み処理機能●クォーツクロック内蔵

※画面はグラフィック用V-RAM Iを使用した場合のものです。





高度なプロフェッショナルニーズを始め、さまざまな分野への応用力を誇るシャープクリーンコンピュータシステム。

●処理能力の飛躍を誇る両面倍密度フロッピー		
❶フロッピーディスク	MZ-80BF	標準価格298,000円
●フロッピーディスクをドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
フロッピー用1/6カード	MZ-8BFI	標準価格 38,000円
フロッピー接続ケーブル	MZ-8BFC	標準価格 8,700円
マスターディスケット(ディスクBASIC)	MZ-8BDM	標準価格 10,000円
ブランクディスケット(両面用)	MZ-80FBD	標準価格 2,400円
●拡張用オプション〈別売〉		
増設用フロッピーディスク	MZ-80BFK	標準価格301,000円
拡張用接続ケーブル	MZ-BFKC	標準価格 8,400円
●コンピュータ画像処理時代の多機能プリンタ		
❷ドットプリンタ	MZ-80P4	標準価格281,000円
●MZ-80P4をドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
プリンタ用1/6カード	MZ-8BP5I	標準価格 17,400円
プリンタ用接続ケーブル	MZ-8BP4C	標準価格 11,000円
ドットプリンタ	MZ-80BP5	標準価格142,000円
●MZ-80BP5をドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
プリンタ用1/6カード	MZ-8BP5I	標準価格 17,400円
プリンタ接続ケーブル	MZ-8BP5C	標準価格 8,600円

●頭脳を持ったインテリジェントカラーディスプレイ		
❸14型カラーディスプレイユニット	MZ-80DU	標準価格262,000円
●MZ-80DUをドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
カラーディスプレイ1/6セット	MZ-8DUBI	標準価格 32,000円

❹システムデスク	MZ-80SD4	標準価格 39,000円
❺システムデスク	MZ-80SD5	標準価格 36,000円



〈気軽にどうぞMZマイコン教室〉

●北海道/札幌マイコン学院(011)222-1089「BASIC入門初級」「BASIC入門応用」/STV文化教室(011)642-7156「BASIC入門A・B」/朝日カルチャーセンター(011)281-2131「BASIC入門」/道新文化センター(011)221-2111「マイコン初級」●東北/FTV学苑〈福島放送〉(0254)21-3232「BASIC初級・演習」/FCT学園(0249)23-5564「BASIC入門」/仙台放送教養学園(0222)63-0191「BASIC入門・中級」/盛岡マイコン教室(0196)35-9355「BASIC入門」/東北電子専門学校(0222)22-8931「BASIC入門」/FBCマイコン教室(0245)22-9118「BASIC初級・中級」●東京/静岡県民テレビ(0542)51-3300「BASIC入門」/朝日カルチャーセンター〈新宿〉(03)344-1941「BASIC入門」/朝日カルチャーセンター〈横浜〉(045)453-1122「BASIC入門」/ダイヤモンドビジネス(03)504-6476「ビジネスマンコース」「経営者・管理者コース」/山梨文化学園(0552)53-1111「BASIC入門」/シャープマイコン教室(03)260-1161「BASIC入門」/コンピュータプラザ・ニデコ(03)251-8061「BASIC入門講座」●北陸/北国文化センター(0762)22-0101「BASIC入門」/能森学院富山マイコンスクール(0764)32-2513「BASIC入門・中級」●中部/朝日文化センター(052)581-3631「BASIC入門・上級」/毎日文化センター(052)581-1366「マイコン入門・中級」/中部シャープマイコン教室(052)332-2626「マイコン入門」●近畿/近畿放送KBSサービス(075)231-9111「BASIC入門A・B」/近鉄文化教室〈阿倍野〉(06)649-0071「BASIC入門A・B」「ビジネスコース」「小・中学生コース」/近鉄文化教室〈難波〉(06)644-1385「BASIC入門」/朝日カルチャーセンター〈神戸〉(078)321-5222「BASIC入門」/朝日カルチャーセンター〈大阪〉(06)222-5222「BASIC入門」/アクセスイン(06)643-5266「BASIC入門」●中国/中国新聞文化センター〈広島〉(0822)47-4788「BASIC入門A・B」/中国新聞文化センター〈福山〉(0849)32-1362「初級マイコン講座」/山陰中央新報文化センター(0852)26-3262「実務マイコン入門」/BSSファミリースクール〈山陰放送〉(0859)33-0661「マイコン教室」/岩国家政専門学校(0827)21-1566「BASIC入門」/倉敷教育教養センター(0864)23-1414「マイコン初級」「BASICコース」●四国/四国新聞社(0898)33-1111「BASIC入門」/南海放送〈松山〉(0899)33-5151「BASIC入門」●九州/朝日文化センター〈KBC福岡〉(092)713-1144「BASIC入門」/朝日文化センター〈北九州〉(093)521-8381「BASIC入門」/毎日文化センター〈北九州〉(093)541-1181「BASIC入門」/毎日文化センター〈黒崎教室〉(093)631-7117「BASIC入門」/宮崎ドレメマイコンスクール(0985)25-9166「BASIC入門」

▶"MZの本"いろいろ発売中!! ★MZ-80活用研究〈別冊1/6〉(工学社1,900円)★MZ-80活用研究〈別冊マイコン〉(電波新聞社1,900円)★マイコン機械語入門(電波新聞社1,300円)★図解パーソナルコンピュータ(誠文堂新光社900円)★実務に役立つパーソナルコンピュータ活用法(広済堂出版2,300円)★化学者のためのマイコンガイド(南江堂2,300円)★詳解BASIC〈マイクロコンピュータ入門〉(コンピュータ・エージ社2,400円)★パーソナルコンピュータ教育講座(電子開発学園出版部1,700円)

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) ●お問い合わせは… 本社内商品信頼性本部特機販売部 /北海道(011)642-4649・東北(0222)96-4649・関越(0286)37-1178・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(052)322-4649・近畿(06)643-4649・中国(08287)4-4649・四国(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231 ※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券 MZ-80B アスキ 1係

高性能が画面に反映します。



本格派パーソナルコンピュータ。

日本語表示や高解像度カラーグラフィックなどの高度な機能を低価格で実現。
（オプション）

ホビーユースから企業内の業務処理まで、オールラウンドなパーソナルコンピュータをめざして開発されたFUJITSU MICRO 8。
本格的なパーソナルコンピュータとしての必要条件を、最新の半導体技術で達成しています。

利用範囲を大きく広げる日本語表示。

事務処理に欠かせない日本語表示を、補助記憶装置なしで実現。64KマスクROMを使用した漢字キャラクタセット（オプション）を本体のプリント板に装着するだけです。JIS第一水準の漢字（常用漢字1,945字を含む2,965字）など、3,418字が読みやすい16×16ドットで表示されます。



多彩な表現を可能にした高解像度グラフィック。

ユーザプログラムエリアを十分に確保したうえで、高密度な画面表示をしたいという、ユーザの要望にお応えしました。メインCPUのほかに、640×200ドットの画面を制御する専用のサブCPUを搭載したからです。サブCPUは、1ドット単位に8色までの色指定を行なうほか、各種グラフィックコマンドのコントロールを担当。高解像度カラーグラフィックを実現しています。このように画面制御をサブCPUにまかせているため、複雑なプログラムでもオーバーフローの心配がありません。

内部メモリはパソコン最大、289Kバイト。

64KダイナミックRAMをはじめとする最新のLSIを4層プリント板に搭載して、従来では考えられなかった高密度実装を実現。標準実装メモリは、プログラムエリア用に64Kバイト、BASICプログラム用に32Kバイト、ビデオ用に48Kバイトなど、合わせて161Kバイトになります。さらに、128Kバイトの漢字キャラクタセットを追加すれば、本体内のメモリ容量は実に289Kバイト。パーソナルコンピュータの本格的な利用に十分対応できるメモリ容量です。

応用範囲を広げる、すぐれた拡張機能。

目的に応じた利用を実現するために、各種I/Oポートが標準実装されるなど、拡張機能にすぐれています。たとえば補助記憶装置として、いま話題のバブルカセット（32Kバイト）を2個、本体に実装できます。システム拡張ユニットを増設すれば、大容量のマイクロディスク（10/20Mバイト）や標準フロッピィディスク（1Mバイト）も利用可能です。また、音声合成モジュールや計測制御モジュール、高速演算モジュールなどにより、専用コンピュータとして利用することもできます。

使いやすさの決め手、ソフトウェア。

マイクロソフト社のBASICをを大幅に機能強化したF-BASIC。グラフィックやI/O制御に豊富な機能を持つ、使いやすいソフトウェアです。ディスクベースシステムとしては、*UCSD Pascal™、FLEX™、CP/M®を用意しています。また、ローマ字・漢字変換ルーチンをはじめとする、各種ライブラリも用意して、多様なユーザニーズにお応えすることができます。

・上記の各ソフトウェアはそれぞれカリフォルニア大学理事会、TSC社、Digital Research 社の登録商標です。

●CPU		MBL6809 2個
●メモリ	メイン部	ROM2Kバイト（ブートローダ）
		RAM64Kバイト（プログラムエリア）
		ROM32Kバイト（BASICプログラム）
	サブ部	ROM10Kバイト（CRTモニタ/キャラクタパターン）
		RAM48Kバイト（ビデオ用）
		RAM5Kバイト（共有メモリ・ワーク/コンソール処理用）
●ブートローダ機能		ブートROMのプログラムエリアをシステム媒体に応じてスイッチ切り替え可能
●キーボード		JIS標準配列に準拠
	キー種類	英数字、カナ、テンキー、カーソルキー、エディットキー、プログラマブルファンクションキーなど
●CRT表示	画面構成	80字×25行（2,000文字）/40字×20行（800文字）
	文字構成	8×8ドットマトリックス
	カラー	8色（黒・青・赤・緑・マゼンダ・シアン・黄・白）
	グラフィック	640×200ドット。1ドットごとにカラー指定可。文字との混在可
	その他	カーソル機能（リバース・ブリンク）/スクロール機能
●漢字キャラクタROM（オプション）		
	文字構成	16×16ドット
	文字種	3,418字
		特殊記号、記号、数字、ひらがな、カタカナ、ギリシャ文字、ロシア文字、漢字（JIS第一水準2,965種）
●バブルカセットインタフェース		
		32Kバイトカセット2個制御可

FUJITSU MICRO 8 本体MB25020

¥218,000

キャラクタセット（非漢字）	MB22002	10,000円
キャラクタセット（漢字）	MB22003	30,000円
Z-80ソフトカード	MB22401	11,700円
バブルホルダユニット	MB22601	85,700円
バブルカセット	FBM43CP	35,000円
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	188,000円
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	46,800円
シリアルドットプリンタ	MB27401	142,000円
ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	313,000円

FUJITSU MICRO 8
マイクロ・エイト
パーソナルコンピュータ

富士通

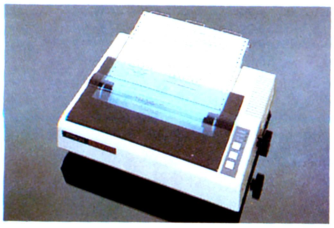
富士通株式会社：半導体統轄営業部 〒105東京都港区虎ノ門2-3-13（第18森ビル）TEL（03）502-0161 営業所 大阪・名古屋・札幌・東北（仙台）・長野・静岡・岡山・広島・高松・九州（福岡）・沖縄（那覇）電話でのお問い合わせは：マイコンスカイラブ（03）436-6477 月～金（祝日をのぞく）10時～17時

EPSON

ビジネスからマニアまで、エプソンターミナルプリンタシリーズ



プリンタは選ぶ時代。ビジネス用のMP-80 TYPE1から本格的グラフィック用MP-82、フルサイズ高速処理



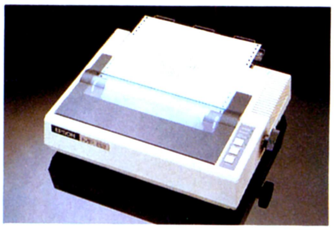
MP-80 TYPE1

80桁ビジネスプリンタの普及版　●ビジネスに便利な強調印字、タブセットなど多彩なファンクション　●4″～10″のファンフォールド紙が使える可変スプロケットフィード方式●桁数は40桁(拡大)、80桁(標準)、66桁(縮小の拡大)、132桁(縮小)の4種類●カートリッジリボンは手が汚れないワンタッチ交換●ドットヘッドが工具なしにワンタッチで取替え可能　¥129,000



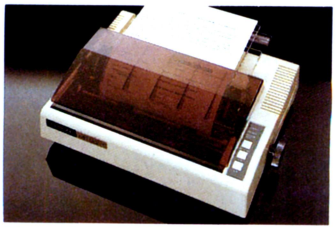
MP-80 TYPE2

画像処理時代にマッチした80桁ビットイメージプリンタ●1行480ドット(標準密度)、960ドット(倍密度)の高精度ビットイメージプリンティング●4″～10″のファンフォールド紙が使える可変スプロケットフィード方式●桁数は40桁(拡大)、80桁(標準)、66桁(縮小の拡大)、132桁(縮小)の4種類●カートリッジリボンは手が汚れないワンタッチ交換●ドットヘッドが工具なしにワンタッチで取替え可能　¥142,000/¥145,000(PC-8001専用)/¥155,000(日立レベル3専用)



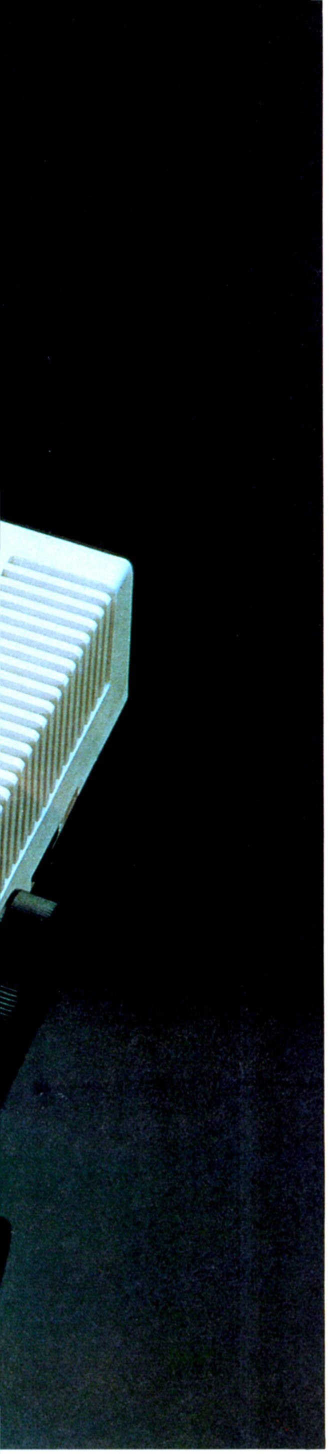
MP-82

ハイギヤードメカ採用による本格派プロッタプリンタ
●ヘッド送りピッチと紙送りピッチ比が1対1、ハイギヤードメカニズム採用●1行576ドット(標準密度)、1152ドット(倍密度)の高精度ビットイメージプリンティング●普通印字モードは12文字/インチでタイプライタと同一の文字間隔(エリート文字)　¥149,000/¥155,000(FX-9000P専用)/¥152,000(PC-8001専用)



MP-80 F/T TYPE1

ファンフォールド紙、ロール紙、レター用紙が使える80桁ビジネスプリンタ　●フリクション＆トラクタフィード方式による3ウェイハンドリング●桁数は40桁(拡大)、66桁(縮小の拡大)、80桁(標準)、132桁(縮小)の4種類●強調印字、タブセットなどビジネス向きのファンクション　¥139,000



漢字プリンタ新登場!

多彩なファンクションを搭載した高性能漢字プリンタ。
漢字は14×18ドットマトリクスによる高印字品質。
1台で3役、漢字＋通常文字＋ビットイメージ印字。

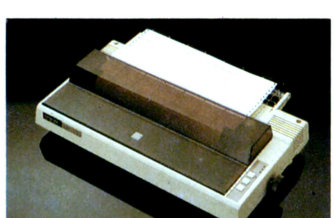
■**印字方式**：インパクトドットマトリクス■**印字方向**：漢字/双方向印字、通常文字/双方向最短距離印字(ロジカル・シーキング)、ビットイメージ/単方向印字(左→右)　■**文字種類**：JIS第1水準2965＋619文字種(符号、記号を含む)、　JIS128文字種＋英小文字■**文字構成**：漢字/14×18ドットマトリクス、通常文字/9×9ドットマトリクス、ビットイメージ480×8ドット/行■**用紙**：ファンフォールド紙/101.6mm～254mm(4″～10″)■**コピー**：1オリジナル＋2コピー(但し総紙厚0.3mm以下)■**紙送りピッチ**：1/6″、1/8″またはプログラム指定(1/216″～255/216″)■**桁数**：漢字モード/60桁、テキストモード/40桁、66桁、80桁、132桁■**印字速度**：漢字モード/約20 CPS、テキストモード/80CPS　￥189,000

MP-130まで熱い期待に応えてフルラインナップ



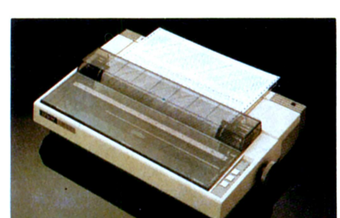
MP-80 F/T TYPE2

ファンフォールド紙、ロール紙、レター用紙が使える80桁ビットイメージプリンタ　●フリクション ＆ トラクタフィード方式による3ウェイハンドリング　●桁数は40桁(拡大)、66桁(縮小の拡大)、80桁(標準)、132桁(縮小)の4種類●1行480ドット(標準密度)、960ドット(倍密度)の高精度ビットイメージプリンティング
￥152,000/￥155,000(PC-8001専用)



MP-100

ビットイメージプリンティングができる136桁プリンタの普及版　●ファンフォールド紙、ワンシートが使えるフリクション ＆ トラクタフィード方式●桁数は最大136桁(標準)、68桁(拡大)、233桁(縮小)、116桁　(縮小の拡大)●1行816ドット(標準密度)、1632ドット(倍密度)の高精度ビットイメージプリンティング　●強調印字、タブセットなどビジネスにも便利なファンクション
￥192,000



MP-130

高速136桁ビットイメージプリンタの本格派　●135字/秒の高速プリンティング●底部からの用紙(ファンフォールド紙)挿入もできる2ウェイ(背面・底面)紙送り方式採用の本格ビジネス仕様●1行816ドットのビットイメージプリンティング
￥228,000

プリンタは、エプソン

EPSON

信州精器株式会社
本社：長野県塩尻市広丘原新田80番地
〒399-07　☎02635-4-0272

SHARP

いま、ビジネスの世界へ──。

実務派パーソナルコンピュータ PC-3200S



80年代、規模の大小を問わず、ビジネスにはコンピュータを駆使する時代です。BASIC言語採用の対話型パーソナルコンピュータ、PC-3200S。
中堅企業はもとより大企業の第一線スタッフの方にも、フルに使いこなしていただけます。優れた作表・プログラム機能、デファイナブルキーの採用など操作性を最優先。しかも頭脳部にはZ-80Aを搭載、すばらしい演算能力を発揮します。さらに、仕事内容に応じて拡張できるシステム構成など、小型ながら高性能、しかも39万円という低価格を実現しました。

いわば、プロフェッショナル仕様。幅広い分野で活躍します。

● ROM、RAMの標準実装は32Kバイト。RAMは最大112Kバイトまで拡張可能 ● 12インチのグリーンフェイスCRTディスプレイ採用 ● 作表機能にすぐれたステートメント（TABLE、KEYIN） ● 外部記憶にカセットテレコやミニフロッピー使用可能 ● 本体にビデオ、オーディオカセット、プリンタのインターフェイスを内蔵。さらに5個増設可能。 ● JIS準拠のタイプライターキー配列 ● オペレーションモード、デファイナブルキー採用 ● 高精度十進演算方式 ● インプットバッファ機構 ● すぐれたデバック機能、エディット機能 ● カレンダー時計内蔵 ● ミュージック機能つき

姉妹機PC-3100S
標準価格250,000円
- ROM24Kバイト、RAM16Kバイト オンボードで共に、最大32Kバイトまで拡張可能
- 10インチ白黒CRTディスプレイ採用
- オプションはPC-3200S共通



パーソナルコンピュータ

ビジネスメイト

PC-3200S（CRT含む）標準価格**390,000円**

〈写真に含まれるオプション機器（別売）
ミニ・フロッピー CE-330M 標準価格190,000円
ミニ・フロッピーインターフェイス CE-340M 標準価格60,000円
増設用フロッピー CE-350M 標準価格130,000円
ドットプリンタ CE-330P 標準価格159,000円
（ソフトパッケージはすべて別売です）
PC-3200システム 標準価格999,000円
●上記写真の組み合わせに専用デスクCE-330D 標準価格70,000円を加えたシステムです。

〈ソフトパッケージを用意しています〉
数学（行列・微分）、統計（データ処理・検定・回帰・分散分析）、測量、事務（伝票発行・名簿管理・給与計算・販売管理・顧客管理・在庫管理・財務会計）、業種別（理容業・美容院）など。

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 電話（06）621-1221（大代表）
●お問い合わせ・カタログ請求は……シャープビジネス株式会社 販推部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 電話（03）260-1161（大代表）

資料請求券
PC-3200S
ASCII



GP-80シリーズから選ぶと、時代がついてくる。

グラフィックプリンタの多機能、高性能、低価格をいち早く極めると、時代が求めるパーソナル・コンピュータが見えてくる。——PC-8001にはGP-80M、MZ-80(K・K2・C)にはGP-80D(EX)/(N・EX)あり。まさに「話題のパソコンに、この専用機あり」を実証してきたGP-80シリーズ。この先進性が、またしてもマニア待望のMZ-80B専用グラフィックプリンタGP-80DBを12月1日よりラインナップ。スクリーン・コピーのこれからを、ますます面白くさせます。

〈仕様〉●印字方式：5×7インパクト・ドット・マトリクス方式 ●印字速度：30字／秒(180×7ドット／秒) ●最大桁数：80字(480ドット相当) ●同時コピー：オリジナルを含み3枚 ●文字間隔：12字／1″ ●改行間隔：6行／1″、9行／1″ ●用紙：普通紙、用紙幅調整機能内蔵、最大幅8″ ●消費電力：最大15W ●外形寸法：328(W)×127(H)×171(D)mm ●重量：2.5kg ●標準インターフェイス：パラレル・インターフェイス：各種マイコン用その他用意

販売特約店

●㈱仙台測器社
〒983 仙台市卸町3-1-24　0222(96)1811

●真光無線㈱　〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館7F　03(253)5085

●東京電子科学機材㈱　〒101 東京都千代田区外神田2-2-12 福井ビル　03(257)1361

●日本マイクロコンピュータ㈱　〒220 横浜市西区北幸1-8-4 横浜西口第2ミナトビル7F　045(314)7707

●萩原電気㈱
〒461 名古屋市東区東桜2-3-3　052(931)3511

●ミカサ商事㈱
〒540 大阪市東区島町2-5　06(942)1941

●関西電気
〒733 広島市西区小河内町1-19-5　0822(92)1839

●ミカサ商事㈱
〒812 福岡市博多区博多駅東3-4-10　092(411)3222

GRAPHIC PRINTER GP-80 シリーズ

GP-80M
GP-80M本体(汎用)　¥69,000

GP-80D→MZ-80(K・K2・C)専用機
GP-80D(EX)：I/Oボックス経由　¥84,000
GP-80D(N・EX)：直結タイプ　¥94,000

GP-80DB 12月1日新発売！→MZ-80B専用機
I/Oインターフェイス込み　¥94,000

資料請求
アスキー

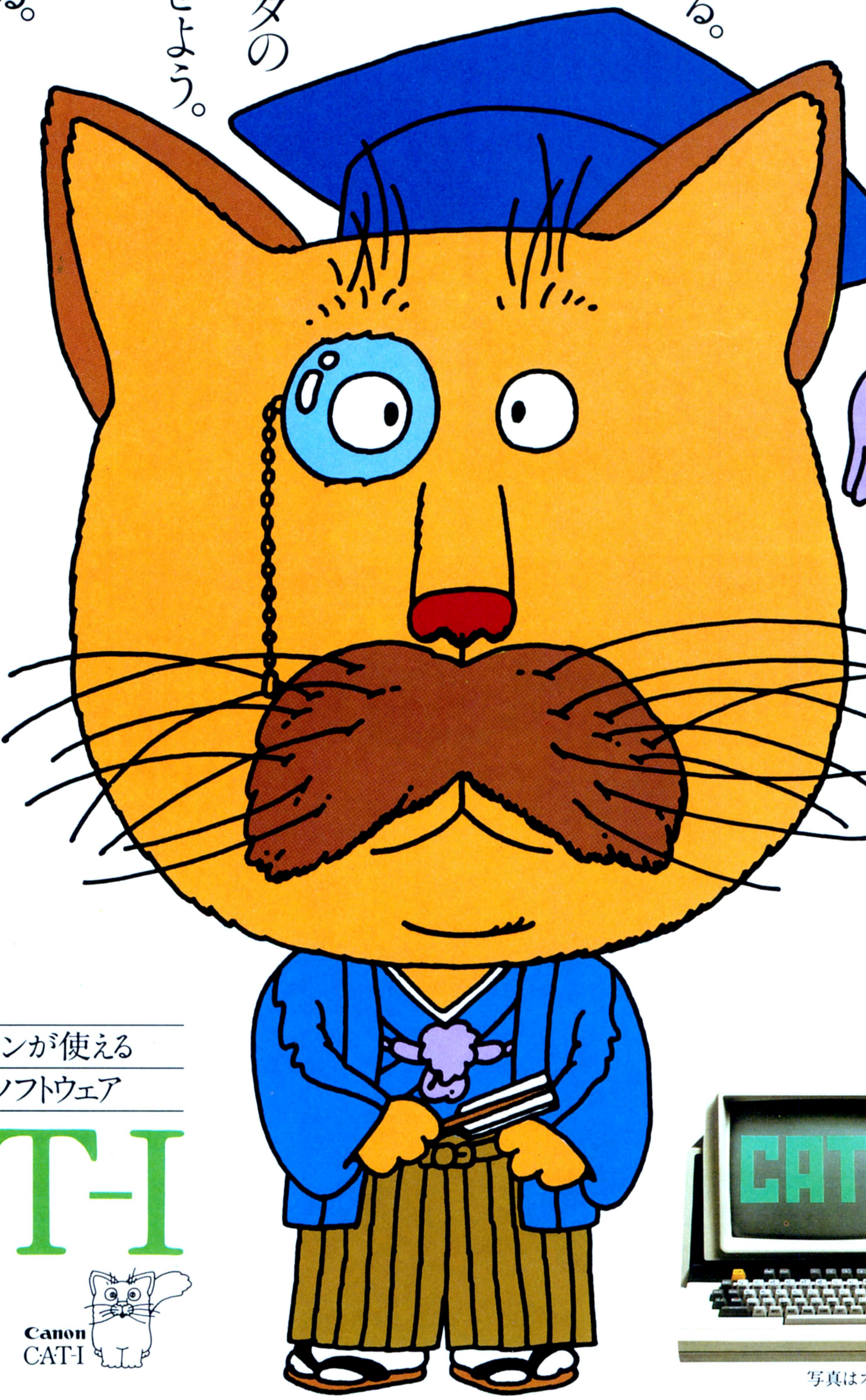
販売元：㈱服部時計店特機部〒101東京都千代田区鍛治町2-1-10☎(03)256-2111㈹ 製造元：㈱精工舎

Canon

吾輩は、人とスモコンの仲人である。

プログラミングの
勉強は、
もはや不要である。
ややこしい
知識も、
不要である。
吾輩が、諸君と
スモールコンピュータの
縁を結んでしんぜよう。
吾輩の名は、
C・A・T-Iである。

スモールコンピュータCX-1に、画期的なソフトウェアが生まれました。
売上管理、顧客管理、在庫管理、資産管理など、経営分析のための資料作成。
さらに、あらゆる分野の事務計算に威力を発揮する。
と、頭にインプットしてください。
詳細は、下記のキヤノン販売株式会社
スモールコンピュータ営業部へお問い合わせください。



3時間でスモコンが使える
事務処理用ソフトウェア

C·A·T-I
誕生

Canon
CAT-I



写真はスモールコンピュータ・キヤノンCX-1

キヤノン販売株式会社 スモールコンピュータ営業部 ●東京／〒108東京都港区三田3-11-28(03)455-9710 ●大阪／〒530大阪市北区中之島3-2-18住友中之島ビル(06)444-2021 札幌(011)231-1313 仙台(0222)66-4151 水戸(0292)24-8934 新潟(0252)43-2111 長野(0262)27-6960 前橋(0272)24-5033 宇都宮(0286)35-9797 千葉(0472)24-1651 大宮(0486)41-9122 横浜(045)312-1991 静岡(0542)51-2488 名古屋(052)565-0911 金沢(0762)32-1711 京都(075)241-0261 神戸(078)391-8572 岡山(0862)22-8228 高松(0878)33-2933 広島(0822)44-4615 福岡(092)411-2394

FB systems FineBrain FineBusiness FineBenefit

パソコンの本格利用は「日本語」でどうぞ――

画期的高機能のif800モデル30、新登場。



All in One設計の使いやすいビジネス用パソコン、
OKI if800シリーズに、画期的な高機能・高性能を備えた上位機種、モデル30が新登場。
大容量メモリー、高速処理の実現に加え、
本格的な日本語処理、高解像度のグラフィック処理が可能。
さらに大型コンピューターとのデータ交換もできるよう、
8インチ両面倍密度のフロッピーディスクを採用するなど、事務処理から科学技術計算、
工業用まで広範囲なアプリケーションに対応できる「本格派」です。
パソコン利用の新世紀を開く、このif800モデル30の導入からメインテナンスまで、
エフ・ビー・システムズはお客様のニーズに合わせて全面的にサポートいたします。
ぜひ、お気軽にご相談ください。

《主な機能・特徴》●高速処理/CPUにZ-80Aの高速バージョンZ-80Bを採用 ●大容量のメイン・メモリー/標準装備で128KB、最大256KB ●日本語表示(オプション)/1Mb漢字ROMの採用で、1チップに漢字(2965字)を含め計3418字を収容、表示 ●高解像度カラー・ディスプレイ/横640×縦600ドット(各ドット8色)のグラフィック表示 ●大容量ディスケット使用/8インチ・両面倍密度(1MB)のディスケット・ドライブ2台装備 ●漢字プリンター内蔵/16×16ドット構成で双方向の高速印字 ●その他/使いやすいキーボードとファンクション・キー/CP/M上に走るバージョンアップされたOKI BASIC搭載/通信機能を含む豊富なオプション群、など。

OKI if800 Model 30 価格1,498,000円

★if800モデル30の詳細につきましては、下記へお気軽にどうぞ。

★モデル10、20を値下げ! 沖電気工業創業100年を記念して実施。新価格は、モデル10:298,000円、モデル20:1,090,000円(カラーCRT)、848,000円(グリーンCRT)。なお、昭和57年1月31日までにモデル10、20をお買上げの方には専用アクセサリーを無料進呈。

株式会社エフ・ビー・システムズ

本社営業部 〒101 東京都千代田区神田須田町1-12 富士第一ビル TEL.(03)258-1035(代)

資料請求券
100円切手同封のこと。
A-1

CP/Mは、パーソナルコンピュータを標準化しました。



◉IBMディスプレイライターでCP/M-86™が走ります：マイクロソフトウェア・アソシェイツは、11月12日から6日間、大丸東京店で開催された日本経済新聞社主催の「ビジネスパーソナルコンピューターショー」にIBMディスプレイライター用オペレーティング・システムとしてCP/M-86を全世界に先がけて発表しました。IBMディスプレイライターは、IBMの強力なワードプロセッサで、欧米ではベストセラーのマシンです――この英文ワードプロセッサで、ワードプロセシングだけでなく、他のアプリケーションも利用できるようにと、米国のディジタル・リサーチ社が開発したのが、このIBMディスプレイライター用のCP/M-86です。このCP/M-86のもとで、WordMaster、CIS COBOL、COBOLプログラムジェネレータFORMS 2、CBASIC-86、PASCAL/Mなど、豊富なソフトウェアをすぐに利用することができます。こうして、IBMディスプレイライターは、パーソナルコンピュータの一級品に生まれ変わったのです。IBMディスプレイライター用CP/M-86は、11月19日から、ラスベガスで開催される"COMDEX81"で正式に発表された後、全世界に同時に発売されます。

◉ソフトウェア〈CP/M®〉がパーソナルコンピュータを標準化しました：マイクロコンピュータの世界では、ハードウェアの標準化が汎用プロセッサ(8080、Z-80、8086)の採用で進む一方、ソフトウェアも多くのコンピュータ・メーカーがCP/M (Control Program for Microcomputer) を採用したことにより一気に標準化されてしまいました。CP/Mは、米国ディジタル・リサーチ社により開発、実用化されたマイクロコンピュータ用ディスクオペレーティング・システムで、その最大のメリットは、CP/Mの走るコンピュータなら、ハードウェアが異なってもソフトウェアの互換性が保証される（ディスク・メディアの物理属性が機種によって異なる場合があります）ことから、今までに開発された高級言語群(COBOL、FORTRAN、PL/I……)やシステム開発ツールなど、豊富なソフトが、すぐ利用できることです。現在、このCP/MあるいはMP/M™(CP/Mと互換性のあるマルチユーザー用オペレーティング・システム)を利用しているユーザーは、全世界で約60万人以上にのぼります。更に今年の6月以降、米国のコンピュータのビッグメーカーであるIBM、XEROX、CDC、DEC、WANG、HPの各社もCP/Mを採用し、今年中には更に多くの人々がCP/Mを利用するでしょう――まさにCP/Mは、パーソナルコンピュータ時代の**"スタンダード"**ソフトウェアです。

◉お推めできるCP/M関連の本

入門CP/M：村瀬康治著(アスキー出版)
標準CP/Mハンドブック：ザックス著／村瀬康治監訳(アスキー出版)
CP/M演習：中村和郎著(工学図書)
CP/Mの使い方：石田芳編著(産報出版)

全国どこでもお求めになれます。

―北海道地区
コミニケーションデザイン ☎011(271)5083
北海道電子機器(株) ☎011(764)5522
(株)ビー・ユー・ジー ☎011(562)2706
――北陸・信越地区
伊藤商事社 ☎0262(28)0349
――関東地区
(株)日本トータルシステム ☎0473(44)2821
――東京地区
関東電子機器販売(株) ☎03(251)2921
(株)アスターインターナショナル ☎03(257)0987
(株)トヨムラ ☎03(253)7359/03(253)5754
(株)日興通信 パスコットインお茶の水 ☎03(293)1391
真光無線(株) ☎03(253)5085
パックスエレクトロニカジャパン(株) ☎03(257)1085
(株)アドテック ☎03(256)6325
(株)日本情報研究センター ☎03(499)2671
山下システムズ(株) ☎03(474)3044
日本パーソナルコンピュータ(株) ☎03(342)6101
(株)アデック ☎03(504)3621
普賢電子 ☎03(382)8800
(株)日本ソフト＆ハード社コンピュータイレブン ☎03(209)7376
(株)ケイワ ☎03(903)5551
コンピュータサービス(株) ☎03(344)1811
Laoxシステムズ ☎03(354)8571
(株)テックメイト ☎03(792)1750
(株)コンピュータランド ☎03(409)4113
昭和システム研究所(株) ☎03(361)7131
(株)中松商会 ☎03(256)4518
(株)富士音響マイコンセンターRAM ☎03(255)7846
(株)コム マイコン・センターCOM ☎03(251)8951～3
(株)システムズ・フォーミュレート ☎03(281)2621
――横浜地区
(株)工人舎 ☎045(662)0688
(株)メカノシステムズ ☎045(473)3171
(株)アドテックシステムサイエンス ☎045(312)2324
日本マイクロコンピュータ(株)NEC BIT INN(横浜) ☎045(314)7707
――東海地区
中部パーソナルコンピュータ(株) ☎052(931)1717
萩原電気(株) ☎052(804)1151
NEC BIT INN(名古屋) ☎052(263)0971
――近畿地区
(株)不二無線電気 ☎075(256)2981
ケーシー(株) ☎078(252)0226
――大阪地区
ミカサ商事(株) ☎06(942)1941
共立電子産業(株) ☎06(644)4666
日本マイコン(株) ☎06(374)0877
(株)ソフトウェアサービス ☎06(363)0416
双立電子(株) ☎06(304)7394
大阪コンピュータ工業(株) ☎0720(33)1888
(株)大阪ICM ☎06(644)1281
東亜マイクロコンピュータ(株) ☎06(644)5840
(株)ライオン事務器 ☎06(747)7673
――中国地区
(株)インターフェース ☎0822(49)3950
アーバン電子(株) ☎0822(46)0993
エノモト電子 ☎0834(31)1725
三和商事 システムイン岡山 ☎0862(33)2236
――九州地区
(株)マイクロリサーチ ☎092(471)7791
(株)システムソフト福岡 ☎092(714)6254/092(714)6236
吉井システムリサーチ(株) ☎092(281)5729

※CP/M-86 and MP/M are trademarks of Digital Research.
※CP/M is registered trademark of Digital Research.
※その他、プログラム名、システム名は、一般に各メーカーの登録商標です。

株式会社マイクロソフトウェア・アソシェイツ
〒107東京都港区北青山3-2-2AYビル ☎03(497)0381
MicroSoftwareAssociates
■DIGITAL RESEARCH極東総代理店

「新登場」

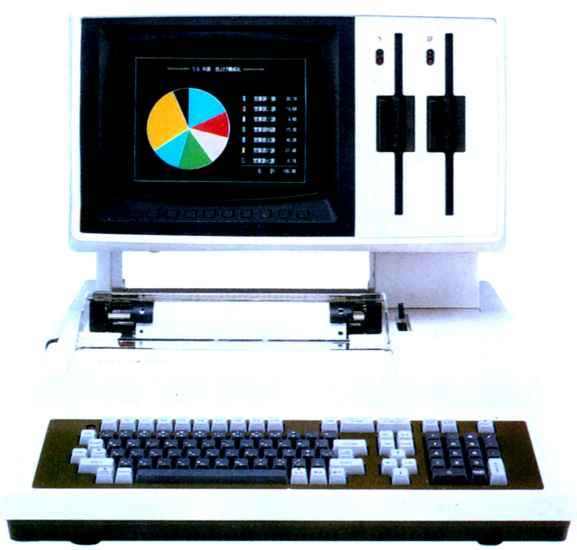
●未来を示唆する第三世代のパーソナルコンピュータ

●第三世代のパーソナルコンピュータ新登場：モデル30！

新製品IF800モデル30は、IF800シリーズの最上位機種とし、全ての機能において、これからのパーソナルコンピュータの新しい標準を強力に示唆する新世代のパーソナルコンピュータです――CPUにはZ-80Aの高速バージョンであるZ-80Bを採用し、メインメモリは、メモリバンク切換えにより256Kバイトまでの拡張（128K実装）可能です。また外部メモリには、8インチフロッピ2台を採用し、2台で2Mバイトの大容量を実現。そして別売の1MビットマスクROMを採用することでJIS第一水準の漢字を表示できます。さらに640×400ドットの超高解像度グラフィックや16×16ドットの漢字プリンタを内蔵した最強のハードです――またソフト的にもCP/Mを採用、その管理下に、高解像度グラフィックや漢字までサポートする最強のOKI BASICを搭載しています。

NEW ALL IN ONE

if800 model 30



「新価格」

●八十四万八千円（グリーン）・百九万円（カラー）

●ビジネス専用のALL IN ONE設計の実力機：モデル20

IF800モデル20は、実際にビジネスで使おうという時に不可欠な、キーボード、CPU、プリンタ、モニタ、フロッピディスクドラをコンパクトにまとめたALL IN ONE設計でオフィスの机の上に置いても、まだ充分にスペースが残る大きさです。また、SuperCalcやALL-MIGHTY、HOAPS、DataBox、ALPSといったノンプログラミングのOAパッケージなどのアプリケーションソフトも豊富に揃っておりビジネス用として導入したその日から、すぐ使いこなせます。

●必要に応じてシステムアップのできる普及機：モデル10

IF800モデル10は、上位機種であるモデル20と、ハード的にもソフト的にも、ほぼ完全な互換性を持つ姉妹機で、各種周辺機器を接続することで、必要に応じてシステムアップできます――価格的にも¥298,000（プリンタ内蔵）となり更にお求め易くなりました。

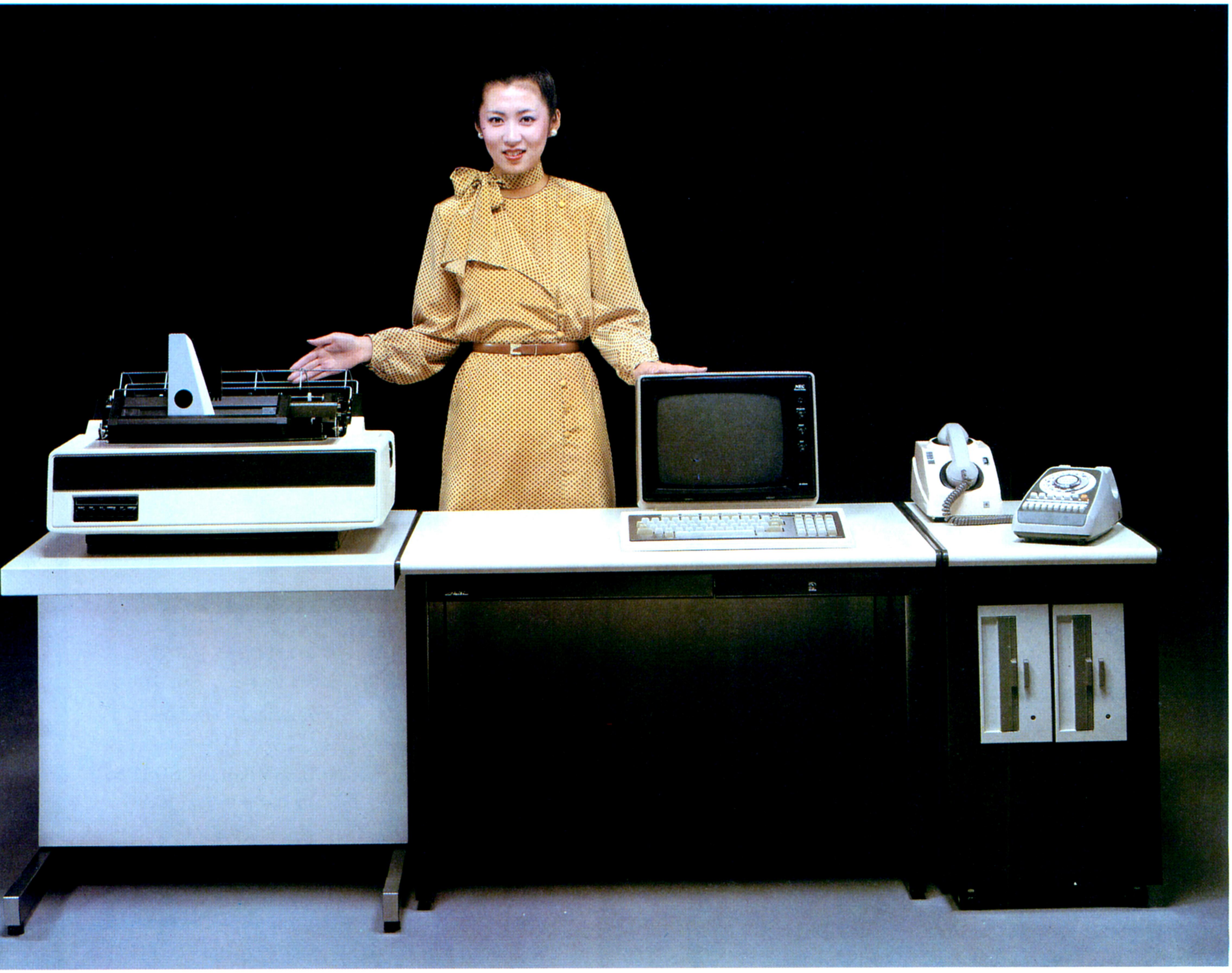
if800 model 10 20



エレクトロニクスの沖電気 沖電気特約店 日本電素工業株式会社

●IF800へのお問合せは：日本電素工業株式会社〒108東京都港区芝浦3-14-19☎03(452)2351(代)

OSAKA ICM



先進のOA時代を創造する未知へのアプローチ。

マイクロコンピュータの世界では
時代とともに新しいプログラム言語や周辺機器の開発が進められています。
こうした日進月歩につれて
言語の交換、システムチェンジ、多量のデータ分析、幅広い分野での情報処理など
変貌自在の処理能力、応用分野が問われるOA時代を迎えました。
今、時代のニーズに応えるためにICMは、
外部記憶装置から各種プログラム言語を自在に入れかえて目的に応じたプログラムを作成できる
FDシステムシリーズをOA時代の担い手として開発しました。

豊富なソフトウェアを自在に操る優れたハードウェア

強力なオペレーティングシステム(OS)にCP/M。BASIC. FORTRAN. COBOL. PL/1. PASCAL. マクロアセンブラ等の高級言語により高度なプログラミングを可能にしています。

- FD-8080を、PC-8001に接続する事により、標準フロッピーディスク1台から20MバイトのウィンチェスタディスクまでトータルなCP/Mベースのディスクベースシステムを構成できます。
- FD-8110拡張ユニットをこれに接続した場合、A/D、D/A等、多様なインターフェースボードを使用できます。(PC-8012用ボードの大部分が使用可能)
- このシステムベースで各種販売管理プログラムを、完備しています。(売上伝票発行から、得意先管理までOAに使用できます。)
- IBM標準データ交換フォーマットのディスケットと、CP/Mファイルのデータ交換が、各種形式で可能です。

OSAKA ICM

〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目5-3　TEL(06)644-1281　FAX:06-647-2018(GⅡ、GⅢモード)
〒703 広島市中区国泰寺町1丁目5-1　TEL(0822)49-7955

M23は、刻々と進化する。



時代はSORD-PIPS

M23 series

M23markⅠカラーシステム
¥688,000
〔280Kバイト・3.5インチマイクロフロッピー×2台、カラーCRT, SORD-PIPS及びCBASIC付、メインメモリーは128Kバイト実装〕

新登場

パソコンで初めてのマイクロフロッピー・ベース(280Kバイト)、M23markⅠいよいよ登場。

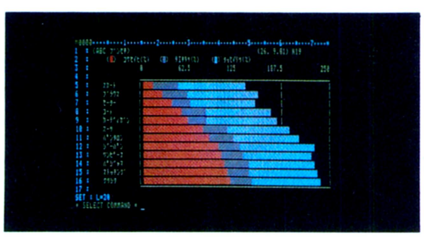
外部メモリーの小型大容量化を大きくリードしたM23。

ミニフロッピーやウインチェスター・ハードディスクを日本で初めてパーコンに導入したソード。さらに一歩進めてマイクロフロッピーディスクを導入しました。M23markⅠです。このクラス最大のメモリ空間192Kバイトに加えて、2ドライブのマイクロフロッピー。直径約9cmのマイクロサイズに280Kバイト。小型大容量化を実現した、画期的パーコンです。



カラー化で情報量がアップ、先進の《SORD-PIPS》

独創的なシステム開発に挑戦する、ソードの努力がいま次々と実りを迎えています。《SORD-PIPS》の前進もその一つ。この画期的なノープログラミング言語で、カラーの使用を可能にしました。これによって、ディスプレー上の情報量が、いちだんと豊かになります。年間使用料は、変わりなく3万円です。



持ち運び自由の液晶ディスプレイ、「スクリーン・サーチャー」誕生。

M23がどこでも自由に使える、画期的な表示装置です。幅38cm×高さ10cm×奥行6cmとコンパクト・サイズながら、表示文字数は80字×8行(680字)。グラフィックや漢字も出力可能。M23の活躍の場がさらにひろがります。

（M23のすべてがわかる…
PIPS INN 続々オープン。）

ピップスイン池袋大栄
〒171 豊島区西池袋1-29-2 ☎(03)980-0172

ピップスイン表参道
〒107 港区南青山5-6-20 千成ビル ☎(03)407-3611

ピップスイン金沢
〒921 金沢市泉野6-15-15明智ビル4F
☎(0762)44-3223

（“情報と未来”を語る、
《いんふぉとぴあ》第3号好評発売中。）

購売ご希望の方は、ハガキに①住所②氏名③年令④職業をご記入のうえ、下記の東京営業所《いんふぉとぴあ》編集部へ。年間購読料(6冊)は、3,000円(送料含む)です。

●東京営業所／〒104 東京都中央区八重洲2-7-12京橋K・1ビル8F☎03(281)8111 ●本社／〒124 東京都葛飾区西新小岩4-42-12磯間第2ビル☎03(696)6611 ●営業所／ソード札幌☎011(731)6107 仙台☎0222(21)6681 筑波☎0298(52)3121 名古屋☎052(562)1663 大阪☎06(533)1737 広島☎0822(21)1501 ●ソード・システムテクニカル・センター☎03(295)6322 ●ソード・ビジネス・コンサルタント☎03(342)7401 ●エレクトロ・オフィス☎03(238)5601

代理店

●コンサブ〈山形〉☎(0236)33-3616 ●ソード北関東〈桐生〉☎(0277)47-5005 ●三真電機〈秋葉原〉☎(03)253-2685 ●西武百貨店〈池袋〉☎(03)981-0111〈大宮〉☎(0486)42-0111 ●ソードデモセンターナリヒラ〈墨田区〉☎(03)624-8500 ●ベーシックイン東京 ☎(03)436 3091 ●ベーシックイン神奈川 ☎(045)641 0985 ●金城エンジニアリング〈金沢〉☎(0762)43-8156 ●ベーシックイン大阪 ☎(06)271 6521 ●山菱電子販売〈徳島〉☎(0886)23-7183 ●原田計測器〈高松〉☎(0878)61-3001 ●九州計測器(株)〈福岡〉☎(092)441-3200

コンピュータは
SORD
株式会社ソード電算機システム

資料請求 2-1 ASCII M23

パソコンのシステム・プラザ

COM

展示・販売・教育・コンサルタント業務・SE・メンテナンスまで

パソコンに関する全てを結集!



3F ■世界のマイコン・ショールーム

世界のマイコンを一堂に集めて、常時デモンストレーションを行っています。各メーカーの指導員が親切に質問にお答えします。☎251-1787代表

デモ中のメーカー

●安藤電気(株) ●信州精器(株) ●シャープビジネス(株) ●NEC日本電気アイシーマイコンシステム(株)
●安立電気(株) ●大矢産業(株) ●タンディ
●(株)イーエスディラボラトリ ●兼松家電販売(株) ●東北金属工業(株) ●(株)三豊製作所
●伊藤忠データシステム ●コモドール・ジャパン(株) ●ナコー(株) ●ミナトエレクトロニクス(株)



2F ■NEC C&Cオフィスシステムショールーム

オフィスシステムを各種展示(オフコン、ファックス、電話関連機器、ビデオ)中でも特に下位クラスのオフコン・NECビジネスパソコン・システム20/25を常時デモ、並びに販売しています。

☎255-1950代表



2F ■NECマイコンショップ システム・イン・秋葉原

NECマイクロコンピュータPC-6000、PC-8000、PC-8800シリーズとその周辺機器をすべて販売、各々のシリーズに関するあらゆるご相談に応じます。

☎251-4717代表



1F ■マイクロコンピュータSHINKO

マイコンの老舗SHINKOが、初心者向けからプロ用までのパソコンを一堂に揃えて販売しています。

☎251-1523代表



B1 ■マイコンセンターCOM

各社のパソコンとその周辺機器のほか、マイコン関連部品、消耗品、ボード、書籍、ソフトを展示・実演・販売しています。

☎251-8951代表



B1 ■コンピュータ・スクールCOM

NEC Bit-INN 東京システムセンターによるマイコンセミナー

●'82 1月から新・増設により、セミナーの内容とカリキュラムが更に充実!!

コンピュータの知識のない全くの初心者がOAのシステム作りまで、あるいは機械制御ができるまでに一貫した体系のもとに講義・実習を行ないます。更に夜間コースも設けられていて、修了時にはあなたもプログラマーです。

◎講座:初I・II・初完・中I・II・III・中完・ビジネスA・B・応用A・B・C・D・E・OA特別コース

〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-8-4ニュー千代田ビル5F

NEC Bit-INN 東京システムセンター・セミナー係

●お問合せ……☎253-3495・255-4006

展示・説明会 1月15日〜1月31日

NECパソコン新製品

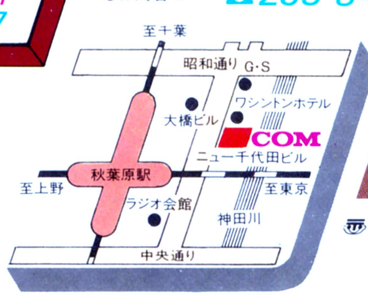
1. PC-8800、PC-6000シリーズ
2. PC-8001 PC-KANJI………… ¥19,800
   KANJI-ATENA……… ¥19,800

NECマイコンショップ システム・イン・秋葉原 2F ☎251-4717

社員募集中!!

電話または履歴書をお送り下さい ☎251-1789

〒101 千代田区神田佐久間町1-8-4 ニュー千代田ビル

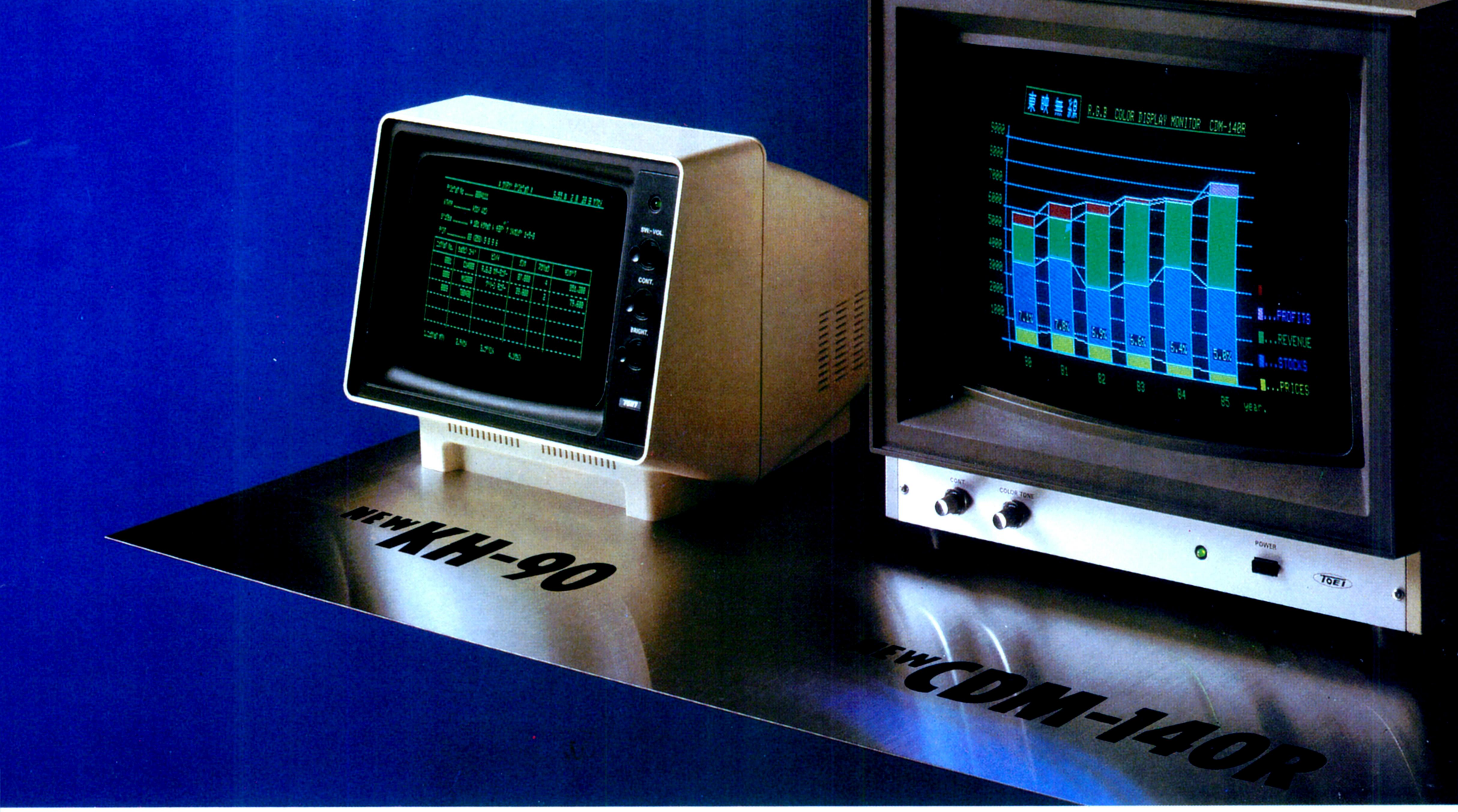


株式会社 コム

〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-8-4 ニュー千代田ビル

☎03-251-1789(代表)

ビジュアル、新世代



洗練のCDMシリーズがさらにグレードアップ、MICRO-8にも完全対応。モニターのTOEIから。

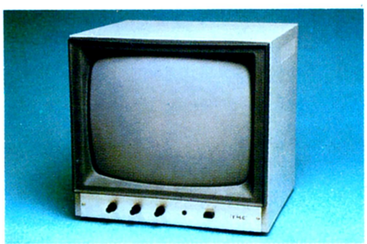
R.G.B方式によるにじみのない鮮明な画像で好評のCDMシリーズがマイナーチェンジしました。(新機種CDM-14RM、CDM-140RM) ビデオアンプにパルス整形回路を内蔵、さらにシャープな表示を可能としたものです。FUJITSU MICRO-8にも対応できます。

そして、グリーンモニターKH-90。確かな基本性能と小型、軽量化されたシンプルなデザインは、ますます拡がるマイコンの幅広い用途に対応します。一段と充実したTOEIモニター・ラインアップ、ショールームに全機種スタンバイ。見て、触れて、お確かめください。

KH-90　¥33,800

9型グリーンモニター 無反射型緑色発光C.R.T.採用
2,000文字表示可能

TMC-120H　¥39,800



12型グリーンモニター
無反射型緑色発光C.R.T.採用
2,000文字表示可能

★東映のグリーンモニターには、外部の光源の反射を防ぐと同時に、長時間使用しても目の疲れにくい、無反射型C.R.T.が使用されています。

※KH-90、TMC-120Hは新発売のFUJITSU MICRO-8に接続可能です。

NEW
CDM-14RM　¥69,800

R.G.B.方式14型カラーディスプレイ1,600文字表示可能
MICRO-8、PC-8001対応(専用ケーブルCB-14R ¥1,980)

NEW
CDM-140RM　¥134,800(特別価格)

R.G.B.方式14型高精細度カラーディスプレイ2,000文字表示可能
MICRO-8、PC-8001対応(専用ケーブルCB-14R ¥1,980)

CDM-140RF　¥158,000

CDM-140Rの残光性タイプ 2,000文字、ひらがな表示可能
MB-6890対応

総発売元 TOEI 東映通商株式会社

本　　社 〒113 文京区湯島1-2-4 神田セントビル TEL (03)257-1131(代表)
大阪営業所 〒531 大阪市大淀区中津1-2-21 明大ビル TEL (06)376-1120(代表)
※改良のため予告なく、製品の外観・仕様を変更することがあります。
カタログ・資料のご請求は東映通商(株)までお願いします。

直販店 TOEI 東映無線株式会社

第1営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター TEL(03)253-0987、251-2763
第2営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-10-11ラジオデパート TEL (03)251-1014(代表)
ショールーム 〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル TEL (03)253-9896(代表)

資料請求券 A-1

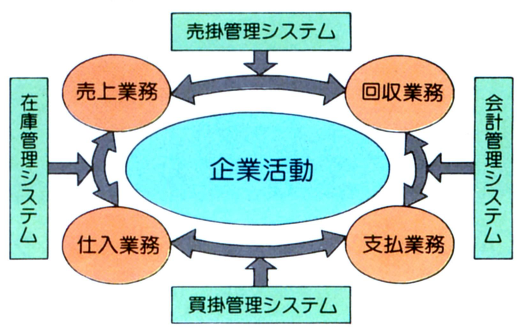
ハード諸君、ちょっとお耳を…。



いつもソフトで泣かされているハード諸君、ちょっとお耳を…。諸君の特性をフル活動し、伸び伸びとソフトプレイさせてくれる、そんなソフトがあればと思いませんか。CSK-Soft·10、今、誕生です。ハードの持ち味が出る様に構成された4つのシステムで企業を側面からサポート。一度お試し下さい。

CSK-Soft·10

CSK-Soft·10は、売掛、買掛、在庫、会計の4つのシステムから構成され、企業活動を側面からサポートします。



それぞれの管理システムは、単独に使用できることは勿論ですが、他の管理システムとの拡張性をも考慮した構成になっています。(マスター、データは各管理システムにおいて共通に使用することが可能です。)

特長：●コンピューターとの対話形式で、誰でも簡単に操作できます。●伝票発行、入金・支払の入力、請求書作成、各種月報作成など、画面をみながら操作(実際に操作したいものを選ぶ)できるので、簡単に、間違いなく操作できます。●本システムでは、企業活動の基本業務(最低必要なもの)を対象にしています。●本システムでは、企業活動全体を考慮してのトータル・システムになっています。そのため売掛管理システムを購入されたお客様が在庫管理などを行う時は簡単に拡張出来ます。

次回開催にご期待ください。

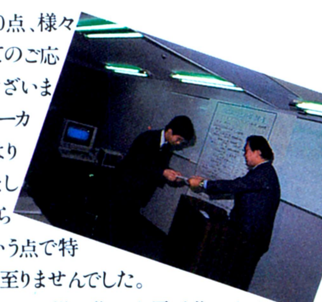
第1回マイコンフェアー風景

11月12、13、14日の3日間、CSKにおこしになった方にはご納得の行くソフト選びができたかと思われます。又CSKの新作ソフト CSK-Soft·10 今までにない4つのシステム構成で、ユーザーの立場に立って考え出されたすばらしいソフトだとご納得して頂けたかと思われます。次々と開発を予定しているCSK オリジナルソフトにこれからもご注目ください。



第1回CSKプログラムコンテスト表賞式

応募総数は約200点、様々なジャンルに渡ってのご応募誠にありがとうございました。CSK及びメーカーの両審査員により慎重に検討致しました結果、残念ながら今回は独創性という点で特選を選出するには至りませんでした。
入選作品の中から沢野様の作品を優秀作品と致しました。第2回、第3回、貴方のご応募をお待ちしております。



入賞者一覧

●優秀作品(賞金20万円)/広島市・沢野征一郎様(1ケ月家計簿)●入選(賞金10万円)/横浜市・加塩千里様(情報検索プログラム)●佳作(賞金5万円)/静岡市・藤嶋正己様(新聞販売店事務処理)/京都市・山本博之様(相関及び回帰分析)/大阪市・内田和孝様(在庫管理)/吹田市・室井進一郎様(楽譜プリント)/大阪市・馬場隆信様(TANKゲーム)●メーカー賞(賞金2万円)/大阪市・山本恭弘様/横浜市・田窪昭夫様●分野賞(賞金1万円)/東京都渋谷区・田中士郎様/大分県臼杵市・清松康弘様/仙台市・北野優様

CBAマイコン教室

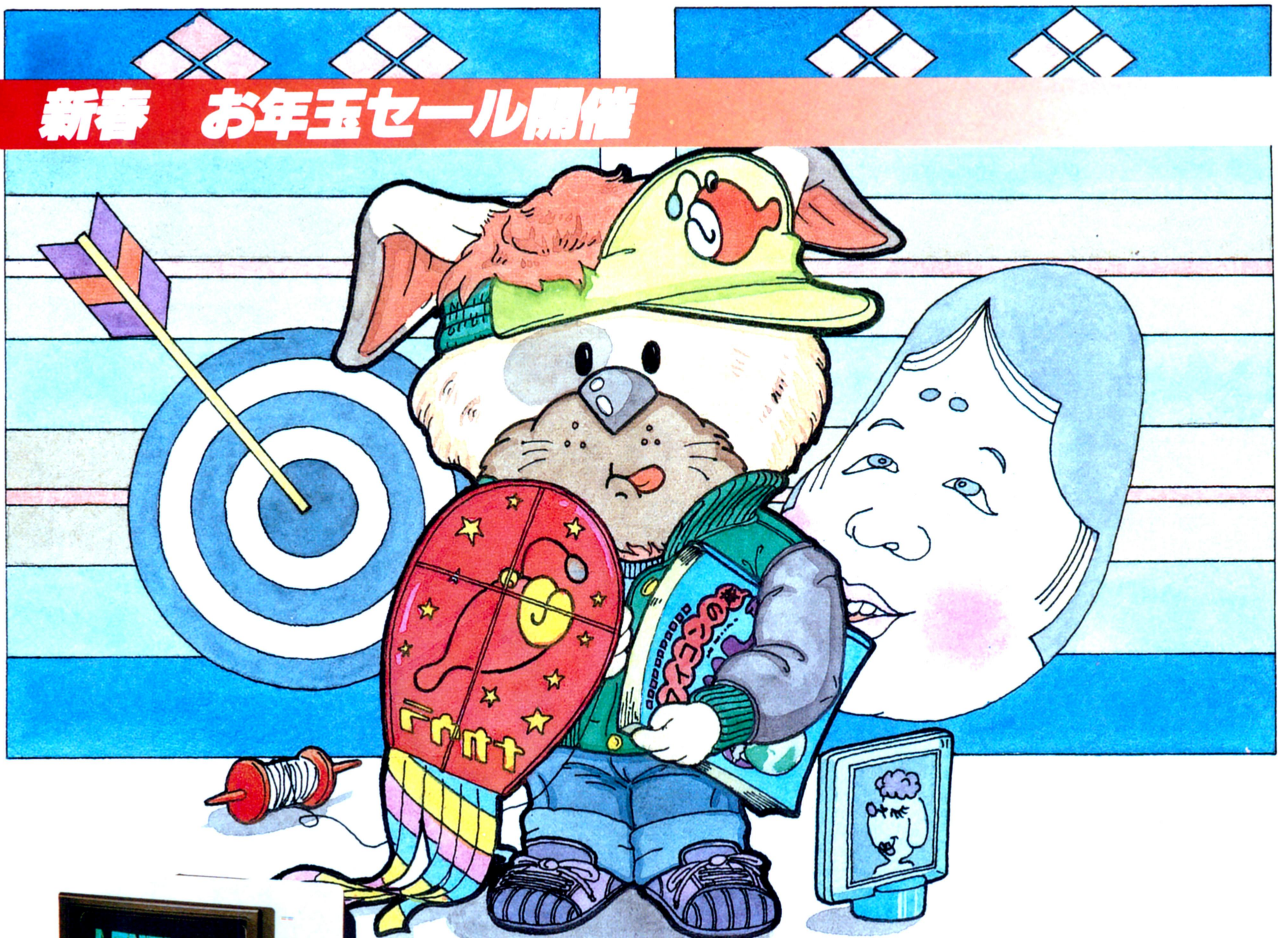
57年 1月のカリキュラム

1月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日
10:00〜17:00	休み	休み	休み	休み	パソコンイロハ入門	定休日	ベーシック初級		ベーシック中級	パソコンイロハ入門		ベーシック初級		ベーシック中級		パソコンイロハ入門	ベーシック初級		ベーシック中級	定休日	入出力入門		ディスクベーシック入門	パソコンイロハ入門		プログラム設計入門		パソコンイロハ入門		ベーシック初級	ベーシック中級

※パーソナルコンピュータの時間貸しも実施しています。但し、マイコン教室の空いている日に限ります。

マイコンショップCSK
〒530 大阪市北区梅田1-1-3 大阪駅前第3ビルB1
☎(06)345-3351(ショップ直通)

新春　お年玉セール開催





日立パーソナルコンピューター 新製品

ベーシックマスターJr.

MB-6885 ¥89,800





National 新製品 パーソナルコンピュータ JR-100

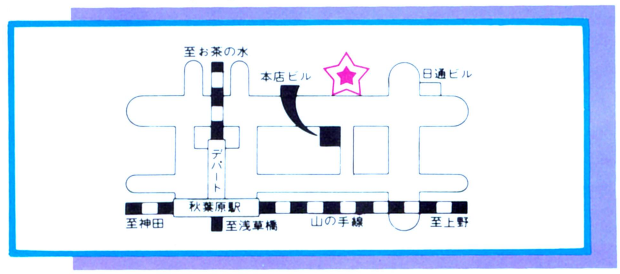
54,800円

ベーシックマスターレベル3

MB-6890 ¥298,000

カラーディスプレイ　C14-2170 ¥168,000

＊本体との接続にはカラーディスプレイケーブル(MP-9770 ¥2,500)が必要です。



明けまして　おめでとうございます

旧年中はご愛顧を賜り　ありがとうございました。

新年は四日より営業致します。

本年も倍旧のお引立ての程お願い申し上げます。

というワケで、只今、新春お年玉セールを開催中！　全国にさきがけて発売されるナショナル・パーソナルコンピュータJR－100を始め、日立ベーシックマスターJr.などなど、'82年のニュースソースが盛り沢山。そのうえ、レベルⅢをお買い上げの方にもれなく「日立ベーシックマスターレベル3によるマイコンの旅」(学研刊・¥3,500)をプレゼント。さらにご来店プレゼントとしてフォトスタンドを。さらにさらに、オリジナル・アメリカンカイトも差し上げちゃう。どうぞお早目に——。

というワケで、本年もヨロシクお願いしますのこころです。

というワケで、ナカウラです。

ナカウラ工具センター 5階 コンピュータルーム

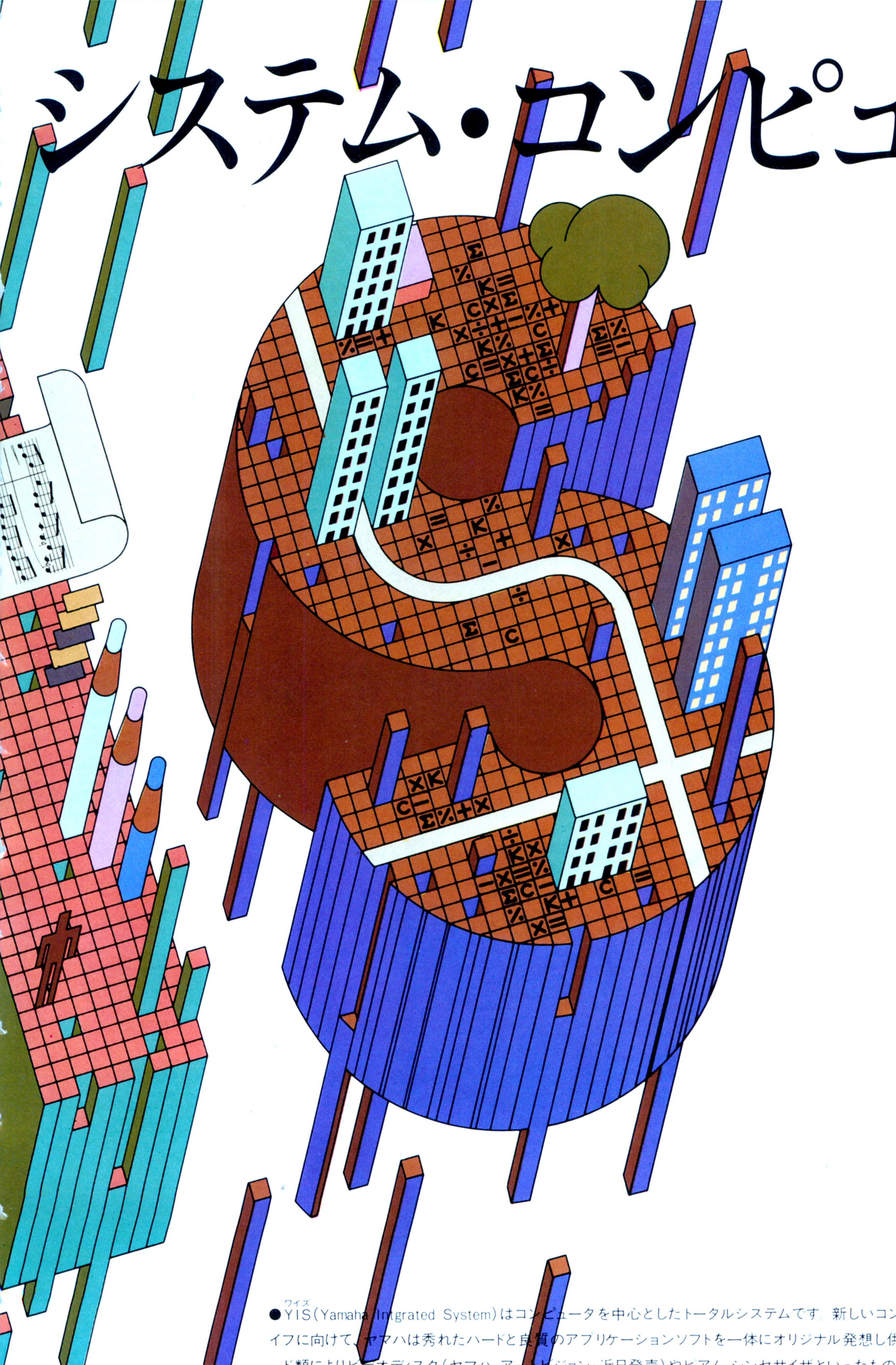
東京都千代田区外神田1－11－9 〒101

電話 03(253)5771代表

ナカウラ

株式会社でんきのナカウラ／東京都千代田区外神田1-12-1〒101 電話03(253)5761代表

システム・コンピュータ、



●YIS(Yamaha Intgrated System)はコンピュータを中心としたトータルシステムです。新しいコンピュータ時代の家庭やオフィスのベターライフに向けて、ヤマハは秀れたハードと良質のアプリケーションソフトを一体にオリジナル発想し供給してゆくとともに、各種インタフェースボード類によりビデオディスク(ヤマハ・アートビジョン・近日発売)やピアノ、シンセサイザといったものまで含め簡単に連動可能とし、コンピュータ制御による便利でクリエイティブな新しいライフスタイルを創造してゆきます。例えばピアノを弾くとコンピュータがリアルタイムで自動採譜するとか、夕食のおかずを適宜コンピュータと相談するといった全く新しい世界を、YISが現実化してゆくのです●人間とコンピュータの唯一の対話機能を果たすディスプレイ部の強力なグラフィック機能(16ビットCPU使用・インテリジェント)や日本人には欠かせない強力な漢字・ひらがな機能などをベースに、ミュージックコンピュータ(ピアノ、シンセサイザ等)、ホームコンピュータ(ホームマネジメント、娯楽、教養、安全管理等)、ビジネスコンピュータ(OA)といった各ライフジャンルに向けて、ヤマハはスタンバイしています●詳しい資料のご請求は〒104東京都中央区銀座7-9-18日本楽器製造㈱広告課AS係へ

YAMAHA



Cultural Computer-Age by

YIS

Yamaha Integrated System

大改装・新春記念セール



成長するポケットコンピューターの本格派

>>>SHARP<<< PC1500 ¥59,800 新春よりミズデンへ

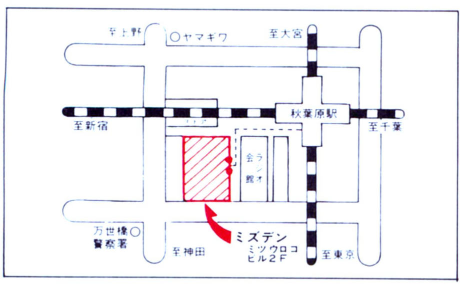


人気機種、PC1211の機能を更に高めた本格派。
従来機(PC1211)の約10倍(演算スピード)の高速処理を可能にし、60進変換、16進→10進変換の機能を一変させました。
CMOS 8ビットCPU搭載による高速処理、ROM16Kバイト、RAM3.5Kバイト標準装備、拡張BASIC オプションモジュール(CE151)により拡張可能、もちろん、メモリーは不揮発、小型カラーグラフィックプリンター(CE150)専用ミニカセット(CE152)等、その他、周辺機器も順次発売予定。

OA時代を先取りするあなたへ……

ポケットコンピュータ使い方教室　に参加しよう

※お問合せ、お申込みは、武藤、塚本まで



ミズデン マイクロ コンピュータ ショップ
水谷電機工業株式会社
東京都千代田区外神田1-15-6 ☎(253)4341(代)

第7回WCCF パソコンの息吹きが聞こえるか！

ウエストコーストコンピューターフェア

コンピューターフェアと米国マイコンショップ シリコンバレー視察団募集

1982年3月15日(月)→23日(火) 9日間













シリコンバレーに立つあなたの感性で
未来のパソコンの方向が決まる!!





マイコン・パソコンの普及化は、最近一段と進展しております。それだけに、商品の性能、ソフト、販売法などが、欧米の一流商品ときびしく比較検討される時代になってきたともいえます。

さて、来る1982年3月19日より3月21日まで、サンフランシスコにて開かれます「コンピューターフェア」を2日間にわたって視察していただくと共に、ロスアンゼルス、サンフランシスコのマイコンショップを実地研修していただく視察団を企画しました。シリコンバレーの工場見学も含まれ、競争が激化している業界の中で、一歩先んじようとする皆様のお役に立てるものと確信しております。

経営者・管理者の方の営業方針確立の一助に、あるいは現場に働く中堅の方の視野拡大、活力の向上のためにご利用いただきたいと存じます。

■募集要項■

- ●定　　員　45名
- ●費　　用　388,000円
- ●お申込金　50,000円
- ●お申し込み締切日　満員になり次第締切らせて頂きます。

●お申し込み・お問い合わせは
〒100 東京都千代田区丸の内1－6－4
㈱日本交通公社 海外旅行本社内支店
「コンピューターフェアーデスク」TEL.(03)284－7525
担当：式守・西津
振込先：東京銀行丸の内支店（普通預金206768）
日本交通公社海外旅行本社内支店
旅行業務取扱責任者：福本伸二

■日程表■

日程	地　名	時刻	交通機関	旅　行　内　容（宿泊地）	
3/15	東京発 ロスアンゼルス着	夕方 午前	航空機 特別バス	（国際日付変更線通過） 着後ロスアンゼルス市内視察 〈ロスアンゼルス泊〉	
16			特別バス	一日 市内マイコンショップ視察 〈ロスアンゼルス泊〉	
17				一日 自由視察 ※〔OP-1〕ゴルフ(昼食付) ※〔OP-2〕ディズニーランド観光(昼食付) 〈ロスアンゼルス泊〉	
18	ロスアンゼルス発 サンフランシスコ着	午前 午後	特別バス 航空機 特別バス	空港へ 着後サンフランシスコ市内視察 〈サンフランシスコ泊〉	
19			特別バス	シリコンバレー及び市内マイコンショップ視察 〈サンフランシスコ泊〉	
20			特別バス	一日 コンピューターフェア視察 〈サンフランシスコ泊〉	
21			特別バス	一日 コンピューターフェア視察 ディナーセミナー（別料金） 〈サンフランシスコ泊〉	
22	シスコ発 ロス着 ロス発	午前 午後	特別バス 航空機 航空機	空港へ （国際日付変更線通過）	
23	東京発	夕方			

※オプショナルツアーもご用意してあります。

企　画

NEC マイコンショップ
テクニカルーイン
TOKYO OFFICE SANWA SHOJI. INC.
〒104 東京都中央区銀座3-5-6 井上商会ビル5F
TEL.(03) 564－6561
ファクシミリ番号 (03)564－4150

NEC マイコンショップ
システムーイン岡山
SANWA SHOJI, INC.
〒700 岡山市田町1－10－1
TEL.(0862) 33－2236
ファクシミリ番号 (0862)25－1094

主　催

jtb **日本交通公社**
〒100 東京都千代田区丸の内1－6－4
㈱日本交通公社 海外旅行本社内支店
TEL.(03)284-7525

資料請求券
ツアー1

店内新装！年末年始 恒例

新装

全国コスモスチェーン30店の本部であるコスモス秋葉原がワイドにビッグオープンFM-8をはじめ国内・国外のマイコンを店内一杯に展示・開放し皆様の御来店をお待ちしております。

〈各社クレジットカード取扱開始〉

日本信販・VISA・UC・DC・MC又、日本信販のショッピング・クレジット及びリースも御利用いただけます。特に即決クレジットは迅速な処理で好評です。

- ●コスモスでお買い上げの商品はお客様の御希望により全国へ特急配達しております。
- ●アフターサービスは言うまでもなく迅速に完全に行なっておりますのでご安心下さい。



クレジット

- ◆現金サービス価格で即決クレジット！
- ◆身分を証明するもの（免許証・学生証…等）があれば、お申込当日に商品をお渡し致します。
- ◆頭金なし・ボーナス併用・ボーナス一括支払、希望指定月支払開始もできる便利なコスモスクレジットを御利用下さい。
- ◆電話による申込もOKです。

コスモス秋葉原クレジット課
☎(03)257-0512

びっくり

- ★TI-9914 ホームコンピューター〈2台限り〉 定価218,000円の品 ¥58,000
- ★セントロニクス・プリンターM-531〈100台限り〉 定価179,000円の品 ¥39,800
- ★某社 声の出る電訳機 〈20台限り〉 ¥29,800
- ★PC-8001用DISKセットPart I〈5セット限り〉 PC-8031・マリチカード ¥298,000
- ★PC-8001用DISKセットPart II〈10セット限り〉 アイシーFD-51S・マルチカード ¥165,000
- ★TI スピーク&スペル〈20台限り〉 定価19,800円の品 ¥ 7,800



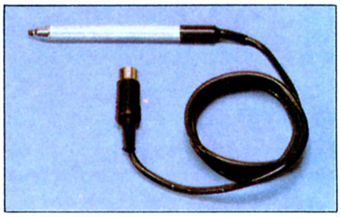
PC-8001 JOYSTIC

- ●御手持ちの全てのソフトウェアーが一切変更なしで御使用になれます。
- ●10KEYとパラレルで使用できます。
- ●取付は簡単、本体の改造は一切不要です。

………… ¥9,800・〒サービス

★注文が殺到しておりますので御早めに御注文下さい。

〈全国総代理店〉



PC-8001 LIGHT PEN

NEWタイプ新発売！

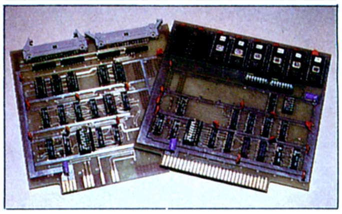
★NEC製ライトペン（PC-8045）とフルコンパチブル。グラスファイバー超高精度センサーとインターフェイスを内蔵。基本ソフト、デモソフト付です。

………… ¥18,000

★グリーンモニターお使いの方は、分岐ケーブル（別売）をご使用下さい。

………… ¥ 2,000

〈全国代理店〉

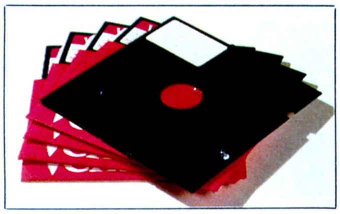


I/Oデータ機器製品 MZ-80-B用続々入荷!!

- ●PIO-3023汎用フリーボード………… ¥ 4,800
- ●PIO-3024エクステンションボード………… ¥ 5,500
- ●PIO-3027増設I/Oユニットボード………… ¥17,000
- ●PIO-3030I/OポートPOMボード………… ¥17,000
- ●PIO-3039カラーグラフィックボード………… ¥76,000
- ●PIO-3040CMOS RAM16Kボード………… ¥36,000
- ●PIO-3050プリンタI/Oボード………… ¥27,000

MZ-80K・C用も販売しております　カタログ〒200

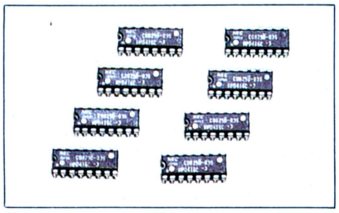
ディスケット全メーカー 衝撃的プライス!!



〈ミニ〉			〈1箱〉
●Verbatim	525-01	片面・倍密	¥ 8,400
●Verbatim	550-01	両面・倍密	¥12,000
●ノーブランド		片面・倍密	¥ 7,500

8インチディスケット
Scotch・maxell・MAGLAB・WABASH
MEMOREX・全社超特価
IBM他全社超特価放出!!

全品保証付



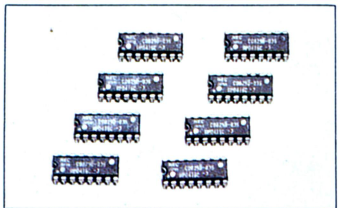
増設RAM SET 限界ギリギリ特価

PC-8001用

★大好評発売中・第1次延長セール中！

- ●PC増設RAMは純正150NSでないと動きません。
- ★万一不良のある場合、即刻セットで交換！
- ●NEC製μPD416C-3の純部品

………… ¥ 4,000・〒200



MZ-80 K.K2.C用

★大好評発売中・第1次延長セール中！

- ●純正4116(200NS)の本物です。
- ★万一不良ある場合、即刻セットで交換！
- ★ジャンパー線付 ………… ¥ 3,800・〒200

APPLE用

★大好評発売中・第3次延長セール中！

- ●純正4116(200NS)の本物です。
- ★万一不良ある場合、即刻セットで交換！

………… ¥ 3,700・〒200

感謝

本年1年間の感謝の気持ちを込めて、コスモスならではの特別価格で販売いたします。特に消耗品であるディスケットはこの期間に限り卸値で販売いたします。ソフトテープお買い上げの方には、特典がいっぱいの会員カードをもれなく差し上げます。

在庫処分品・現品処分品・中古品を山積みにし、COSMOS恒例"おもわず うれし涙価格"で販売いたします。駅から3分歩くだけでこんなに得をします。健康の為にも、コスモスまでおいで下さい。



NEC PC-8800シリーズ

通信販売

- ●現金書留にて御注文の場合　住所・氏名・電話番号と商品名をハッキリと書いて、商品価格＋送料の合計金額を送って下さい。
- ●銀行振込にて御注文の場合　下記銀行口座へ商品価格と送料の合計を振込んで下さい。振込後ハガキにて住所・氏名・商品名を忘れずに連絡して下さい。（電話も可）

■振込先：協和銀行新宿支店　当座No 406833

◆送料について注文金額が1万円以下は500円、それ以上はサービスです。

◆クレジットをご希望の方は御一報下さい。

コスモス秋葉原通販課 ASC係
〒101　東京都千代田区外神田1-11-6　小暮ビル6F

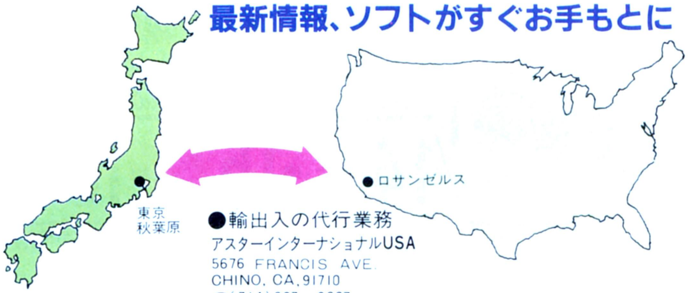
1 クリスマス 2 年末 3 年始 セール中!!

ホップ ステップ ジャンプ

8年

日本で初めてマイコンの販売を手掛けて8年目むかえたコスモスはそのノウハウを生かした店づくりをしています。
スタッフも経験豊富・初心者からマニアの方までわかり易く御説明いたします。
説明が必要な方は、ご遠慮なくお申し出下さい。店員がまとわりつく事なく、ゆっくりお買い物をしていただけます。
学校、会社関係は御指定の様式でお受けしております。又、ご来店いただけない方の為に通信販売もご利用下さい。特急発送しております。

最新情報、ソフトがすぐお手もとに



●輸出入の代行業務
アスターインターナショナルUSA
5676 FRANCIS AVE.
CHINO, CA, 91710
☎(714)627-9887

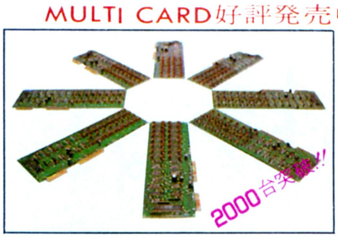
FUJITSU MICRO 8 全国特約店



本体	MB25020	218.000円	グリーンCRT用ケーブル	MB26503	400円
キャラクタセット(非漢字)	MB22002	10.000円	家庭用カラーテレビアダプタ	MB22602	13.500円
キャラクタセット(漢字)	MB22003	30.000円	シリアルドットプリンタ	MB27401	142.000円
バブルホルダユニット	MB22601	85.700円	プリンタ用ケーブル	MB26504	4.900円
バブルカセット	FBM43CP	35.000円	RS-232Cケーブル	MB26505	4.500円
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	188.000円	ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	313.000円
カラーCRT用ケーブル	MB26502	1.800円	ミニフロッピィアダプタ	MB22603	17.000円
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	46.800円	Z-80カード	MB22401	11.700円

PC-8001ユーザーに爆発的人気!!
MULTI CARD好評発売中

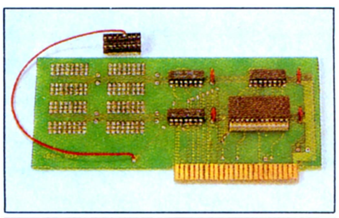
(もう拡張ユニットは不要です。)



2000台突破記念
Free Plus ¥4,800
専用ケース¥2,000付

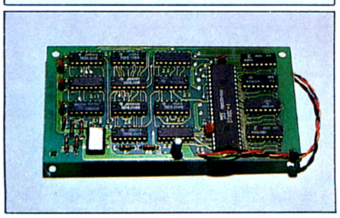
年末年始
超特別価格

- PC-8012(拡張ユニット)プラスPC-8012-02(32Kメモリーカード)とコンパチブル。
- PC-8012とPC-8012-02の合計金額は¥127,000円、PC-8011は¥148,000円。マルチカードは全て実装済で、なんと¥58,000円のハイコストパフォーマンスを誇っています。
- 32KBメモリー実装(フルRAM64KB)
- フロッピーインターフェイス内蔵。
- CP M ブート機能付。
- PC本体部モニターROM、BASIC ROMをマルチカード上のRAMに転送可能。
- 専用ソフト"Free Plus"(別売)により、フリーメモリーが8KB増え、カセットソフトをDISKに転送することが可能です。
- 又、DISK BASICの20KB以上のプログラムのSAVEが可能となります。
- マニュアル付。



APPLE II ユーザーに爆発的人気!!
APPLE II スーパーブート

★御手持のDOSがV.3.2orV.3.3どちらでも全てのソフトがそのまま走ります。
★もうあのわずらわしさから開放されます。
★フリーエリア付
…………………………¥14,800



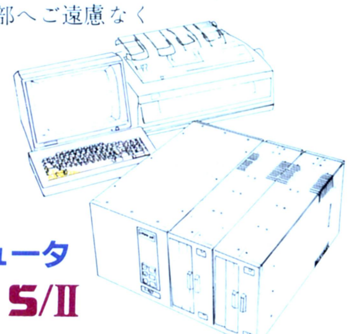
MZ-80のユーザーに爆発的人気!!
MZ-80 4MHz+CP/Mカード

★全てのソフトが倍速度で走ります。そして…
★CP/M(Ver2.2)+BASIC80(MBASIC)も走ります。

- 4MHz+CP/Mカード……………¥15,000
- CP/M(Ver2.2)+BASIC80(MBASIC)……………¥74,000
- CP/M+BASIC80+4MHz CP/Mカード(パッケージ)……………¥85,000

開発

アスターインターナショナル開発部ではタイムリーでコストパフォーマンス抜群なオリジナル製品を続々と発売しております。
学校・会社・研究所でマイコンをシステムで導入を……とお考えの方は当社システムセンターへご相談下さい。
経験豊富な技術スタッフが、適切なアドバイスとシステム設計で納品致します。
TEL 03-257-0128へお問い合わせ下さい。
又、個人的に勝れた技術をお持ちで商品化できない方は、当社開発部へご遠慮なくご相談下さい。
TEL 03-257-0513へ

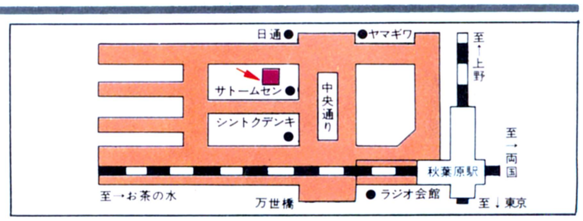


当社開発の
汎用コンピュータ
COSMO S/II

コスモス秋葉原

〒110 東京都千代田区外神田1-11-6 小暮ビル6F PHONE (03) 257-0512

株式会社 **アスターインターナショナル**



MDB11 資料請求券 A-1 〒500円

（高田馬場店・新大阪店でデモ中!）

MDB11

MDB11は全国のマイコンショップでお求め下さい。

MICROCOMPUTER DATA BASE MANAGEMENT

大型コンピュータのプロ・ソフト専門家が大型の理論をパソコンに搭載!!

「汎用大型コンピュータのソフトがパソコンで動く!!」今日から右腕です。
MDB11があれば業務処理の80%は今すぐコンピュータ化OK。
「パソコン＋MDB11＝大型コンピュータ」といっても過言ではありません。

プログラミングよサヨウナラ!!



万能データ管理プログラム・MDB11（グラフ化処理機能付）if800 PC-8001 FUJITSU MICRO 8 レベル3 用（80ページ完全解説書付） **¥35,000**

▶ビジネスOA広場でデモ中!!◀

MDB11の7大特徴 毎日曜午前無料説明会《ソフト全公開》

①汎用大型コンピュータのDBMS（データベース管理システム）の思想をほぼ完全な形でパソコンに移植しました。
②データの記録、更新、保守、条件検索（サーチ）、並べ換え（ソート）、報告書作成、グラフ表示、プリンタ打出しの機能をもっています。
③顧客管理、文献検索、ダイレクトメールなど、ビジネスでサーチを主要テーマとする仕事ではプログラムが全く必要ありません。
④財務処理、在庫管理に必要なトランザクション処理もオプションで提供します。
⑤ユーザー登録制により、バージョンアップ時の連絡、差替などメンテナンスも完璧です。
⑥MDB11通信を毎月発行。アプリケーション事例を紹介します。
⑦システムの内容は全公開。データ処理ノウハウ吸収に最適です。

全国クレジット祭り 金利30%off 1月25日まで

イレブンMDB11フェア
イレブンの商品詳細価格は、206ページです。
1/14㊍・15㊎・16㊏
新ビジネスソフト新機種・新商品発表即売会!!

取扱メーカー 富士通 MICRO-8・沖 IF800・日立 レベル3・東レ APPLE II・NEC PC8001・SHARP MZ-80・EPSON・東芝

マイコン・OA広場

最新情報・ソフト書籍がいっぱい



〈どんな商品も品揃えしています。〉

マイコンスクール

毎日曜日の午前中、入門コース無料（24名様）



ソフト&ハード開発室

オリジナル商品がいっぱい!!



〈大型コンピューターと接続致します〉

▶イレブンマイコンスクールのご案内◀

イレブンで本体を購入した方は入門コースと初級BASICコース（¥14,600）が無料!!
- マイコンスクール案内書希望はお電話で!!
- 2日間コースでマイコンが操作できます。
- 講習後に本体購入された方には費用返金致します。

（平日・土日・祭日）コース
- ■初心者入門コース〈1日・2H¥4,800〉
- ■初級コース・中級コース〈各2日・4H¥9,800〉
- ■上級コース・ビジネス応用コース〈各2日・4H¥9,800〉
- ■MDB11自動プログラムコース〈1日・2H¥4,800〉

■特別コース（フロッピーコース・ハードコース）等もご相談下さい。
■企業・団体コースはご希望内容の講習を致します。

時間帯 月曜〜日曜（ご希望者は電話予約にて）

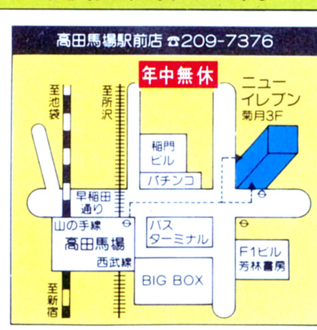
午前コース	昼コース	夕方コース
10:00〜12:00	1:00〜5:00	6:00〜8:00

官公庁・学校・企業の方には所定様式で迅速にお見積り致します。〈3年・4年・5年簡易リース有〉

全国クレジット通販可〈日本一安い金利 一般店より30%引〉

- イレブンクレジットは一般店より30%も金利が安く、しかも即決。頭金なし3・6・10回の金利なしクレジットも有利です。●通信販売は東京で受付。小物商品は現金書留で!
- 振込先 三菱銀行高田馬場支店㊜053-4529956コンピュータ・イレブン
- 夏のボーナス一括払から60回払まで!! クレジット用紙郵送・2日後商品着

☎03-209-7376
高田馬場
Computer 11 年中無休
年内、12月は30日迄1月は6日より



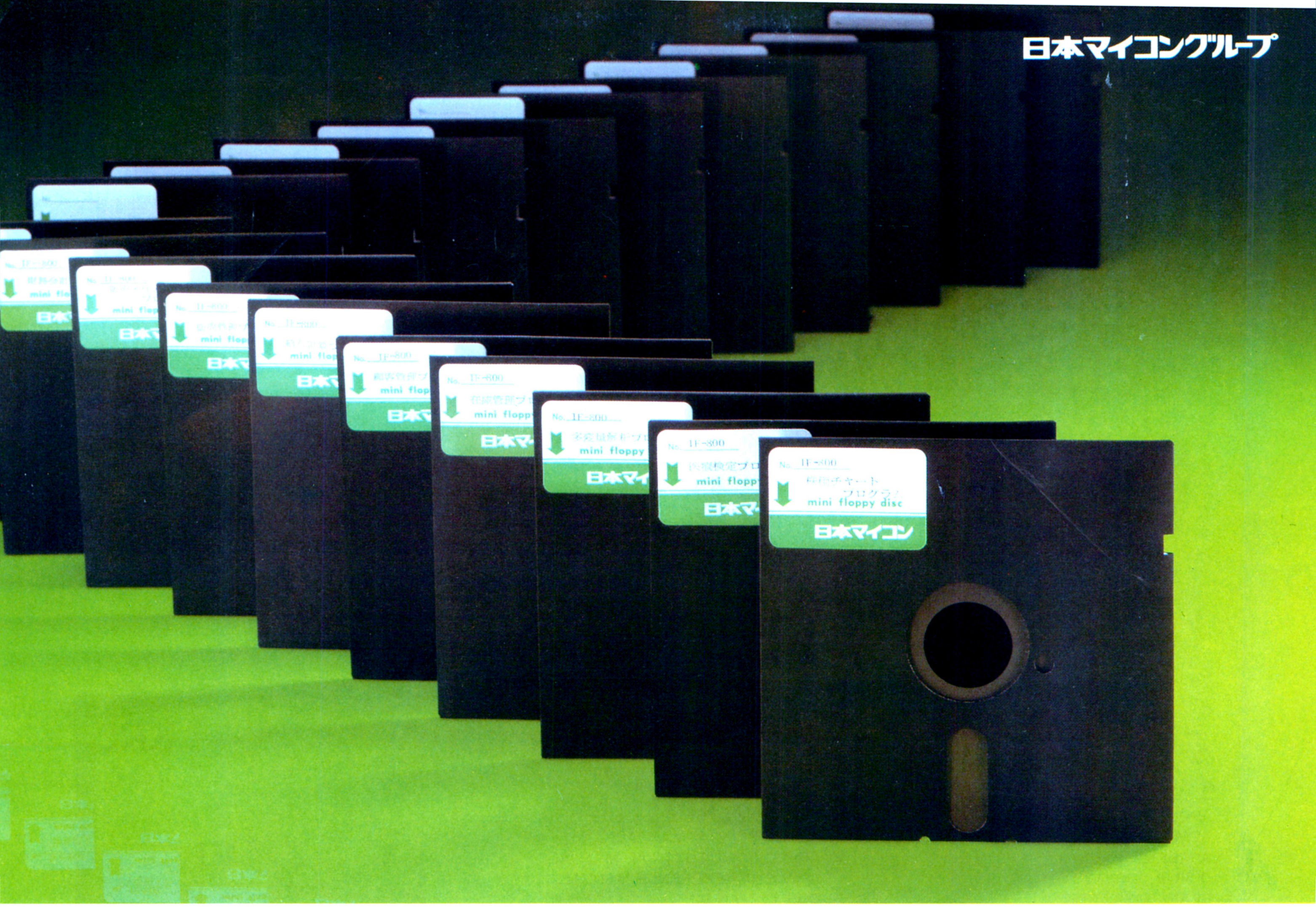


高田馬場駅前店・東京都新宿区高田馬場2-17-4菊月ビル3F 〒160 ☎(03)209-7376㈹
新大阪駅前店・大阪市東淀川区西淡路町1-1-28ライオンズM2F 〒533 ☎(06)323-0580㈹
㈱日本ソフト＆ハード社は「コンピュータイレブンF・Cチェーン」展開中!! お問合せ先☎03(232)0541㈹

正社員募集 ソフトとハードの技術者

1月11日はイレブンDAY〈超特価日〉

イレブン新大阪は木曜定休・営業時間AM10:00〜PM7:00



ベストアプリケーション

▶第三世代のパーソナルコンピュータ

★新登場
●只今予約受付中！
if800
model 30
¥1,498,000
(カラーモニター)



●超高解像度グラフィック●漢字プリンタ
●2MBのフロッピ　●CP/M上のOKI BASIC

▶ハードを生かす先進のアプリケーションプログラム

ホープス HOAPS は新しい発想から生れた画期的ソフトウェア。●データ入力●報告書作成●グラフ作成●情報検索の4つの基本機能をベースに、事務処理システムに共通した基本的な処理の要素を、あらかじめ機能別に分類しパターン化しています。したがって必要機能を選び利用条件をパラメータとして指定するだけの簡単な操作で、誰でも自由に使いこなせます。活用の一例としては、●予算管理●販売管理●ダイレクトメールの宛名印刷●商品別売上げ構成グラフ●原価計算…など用途は無限に広がります。まさに前代未聞の多目的パッケージと言えましょう。この他アプリケーションプログラムには●販売管理●仕入管理●在庫管理●財務会計●顧客管理●給与計算●多変量解析●株価分析●医療効果検定などの各種システムがあります。詳しくは、日本マイコンショップ（TEL：06-374-1717）までおたずね下さい。

▶広範囲な用途に応えるインターフェース・ノウハウ

多彩な働きぶりの実力機IF800は高度な仕事が可能です。日本マイコンは秀でた接続ノウハウで、IF800を用途に合わせて的確にインターフェース、ハイレベルな使いこなしを実現します。●ダイレクト接続ROMライター●プログラマブルタイマー●IDカード●パラレルI/Oインターフェースカードなどの既成の機器はもちろん、特注品についても回路設計から組立て接続まで、尖鋭の技術力を駆使して積極対応致します。



▶完璧な使いこなしを目指す徹底した指導体制

指導面は日本マイコン学院が全面的にバックアップします。スモールビジネス及び産業用の両コースは、いずれも6ヶ月間の本格的カリキュラムを採用。修了後はプログラムが組めるまでの高度な技術が修得できます。なお2日間のIF800短期特訓コースもあります。

▶即日対応を実行する、安心の保守サービス体制

万全のアフターケアは信頼の証。定期点検の他On Call出動はスピード対応、安心してご使用いただけます。
※資料請求はソフト・ハード名記入の上お申込み下さい。

沖電気 沖電気工業㈱ 関西地区代理店
日本マイコン株式会社
〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号（第八新興ビル3F） ☎06(374)0877㈹

KRC

アップル・コンピュータを
販売、修理整備、そして講習いたします。

アフターケアの徹底をめざして。
私ども㈱柏木研究所は、アップル・コンピュータの販売、
修理整備から講習会の開催に至るまでを一貫して行なっています。
アップル・コンピュータの幅広い操作性を充分に発揮していただくために、
ぜひ私どもをお役立てください。



APPLE SHOP

次のアップル製品をお取り扱いしています。

●ハードウェア

APPLE II J-PLUS
APPLE II PLUS
APPLE II
DISK II (DOS3.3)
BLANK DISKETTE
DISKETTE HOLDER
GRAPHICS TABLET
APPLE CLOCK
10K ROM CARD
INTEGER ROM CARD
COMMUNICATION INTERFACE
SERIAL INTERFACE
SILENTYPE PRINTER
OKI 5200 プリンター
OKI 5220 プリンター
OKI 8220 プリンター
EPSON MP-80 プリンター
X-Y プロッター(マイプロット)
モニターテレビ(カラー)
モニターテレビ(グリーン) etc.

●計測・制御用ハードウェア

GP-IB インターフェイス
A/Dコンバーター(微少信号入力用)
接点入力コントローラー
リレーコントローラー
ACラインコントローラー
PIAインターフェイス etc.

●ソフトウェア

VISICALC
PASCAL
FORTRAN
DOS 3.3KIT
DOS TOOL KIT
APPLE WRITER
APPLE POST
APPLE PLOT etc.

●マニュアル(翻訳文)

APPLE SOFT II MANUAL
APPLE SOFT TUTORIAL MANUAL
APPLE II REFERENCE MANUAL
DOS 3.2 MANUAL
DOS 3.3 MANUAL
GRAPHICS TABLET MANUAL
SILENTYPE MANUAL

●書籍(KRCオリジナル・コンピュータ専門書)

POP BASIC ①〜⑦
話せばわかるコンピュータ
BASICなBASIC
BASICで広がる世界



APPLE HOSPITAL

私どもはアップル社公認の修理センターです。

あらゆるアップル・コンピュータ製品の修理と整備を承ります。当社以外で購入されたアップル社製品についても、ご用命を承ります。



APPLE SCHOOL

アップル・コンピュータの講習会を行ないます。

●入門コース

アップル・コンピュータの電源の入れ方から、カンタンなBASIC・プログラムの作り方までをやさしく、わかりやすく説明いたします。

●計測・制御・分析コース

アップル・コンピュータを使用しての計測からデータ分析まで、そのハウツーをわかりやすく講習します。

●VISICALCコース

VISICALCとは、ビジネスや分析の分野でたびたび作成する試算票、集計票などの作業をカンタンにするアップル用のソフトパッケージです。このコースでは、その使用方法をくわしく講習します。

(各コースとも、定期的に当社ショウルームにて実施しております。時間、講習料など詳細についてのお問い合わせ、お申し込みは当社までお気軽にどうぞ。)

コンピュータ事業部 ㈱柏木研究所
東京都目黒区青葉台2-21-13-105 〒153 TEL.03-719-4641



あけまして おめでとう

NEC PC-8001 組み合わせシリーズ パート3

各送料着払

Aセット PC-8001 32K＋スーパーUHFモジュレーター＋JOY-99＝￥175,000

Bセット PC-8001 32K＋シャープグリーンモニター＋JOY-99＝￥195,000

12M-13B

Cセット PC-8001 32K＋シャープ中解像度カラーモニター＋JOY-99＝￥220,000

14M-101C

Dセット PC-8001 32K＋有名メーカー高解像度カラーモニター＋JOY-99＝￥279,000



その他各社マイコン組み合わせ商品大好評発売中(これらの組み合わせは、ほんの一例です。お問合わせ下さい。)

① PCG8100(￥49,800)＋PCGサポートROM(￥9,800)＝￥49,800〒共

② PC-MULTIカード(￥60,000)＋オリジナル両面倍密ディスケット10枚入(￥25,000)＝￥60,000〒1,000

③ 工人舎KD-276/PC(￥228,000)＋MULTIカード(￥60,000)＋ディスケット版マシン語ゲームソフト(￥10,000)＝￥250,000〒着払い

④ MZ-80K2E＋16KダイナミックRAM＋オリジナルソフト10本＝￥148,000〒共

⑤ MP-80F/T＋ツクモオリジナル8階調スクリーンコピーソフト＋10インチストックフォーム＝￥138,000〒着払い

御注文の際は、御注文になりたい商品名を御記入の上現金書留にてお願い致します。
なお、銀行振込みも取り扱っております。お問合わせ下さい。

ホビー派の君に贈る VIC-1001 組み合わせシリーズ パート3



スペシャルコース VIC-1001＋TH8-V3C＋JOY-100＋オリジナルソフト２本付
定価￥129,500 特価￥99,900〒共

Aセット VIC-1001＋VIC-1530＋オリジナルソフト５本付＝￥75,000〒共

Bセット VIC-1001＋VIC-1530＋VIC-1211M＋JOY-100＋オリジナルソフト５本付＝￥103,000



ゲームROMカートリッジ大量入荷！

- ギャラクシアン
- ジュピターランダー
- 平安京エイリアン
- アドベンチャー
- ラリーX

各種￥4,800〒500

VIC-1001 ツクモオリジナルソフト

■本体のみで動くもの

- スーパーブロックくずし ………… ￥2,500
- スーパーコマンダー ………… ￥2,500
- B-29爆撃ゲーム ………… ￥2,000
- 悟空アドベンチャー ………… ￥2,000
- バトルタワー ………… ￥2,000
- レーザーコマンダー ………… ￥2,000
- ライフゲーム ………… ￥2,000
- サイモン ………… ￥2,000

■VIC-1210又はVIC-1211Mを必要とするもの

- パリケード ………… ￥2,000
- ロックフォール ………… ￥2,000
- スーパーハイレゾパック ………… ￥3,000

ございます。



年末〜年始各店の営業日
- 名古屋店　12/22〜1/10まで無休
- ５　号　店　12/30まで、1/2日より営業
- ニューセンター店　12/30まで、1/4日より営業

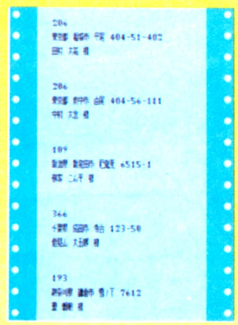
ソフトウエア バンク・ツクモ

apple II 新発売！

THE 漢字スーパーバージョン ……………¥15,000〒共
同時発売 宛名書きサポートソフト …………¥10,000〒共

THE 漢字スーパーバージョンについて

従来のTHE漢字との違い
- DOS 3.3で使用出来る。
- 最高2944文字まで登録可能(標準2000文字登録済)
- 今までの大文字、中文字の他に小文字(活字大)を印字の際選べる。
- DOS 3.2で作成したファイルも使える様CONVERTERというサポートソフトをつけた。
- ディスクドライブは、1台でも2台でも使える様になっている。
- 別売の宛名書きサポートを使えば、漢字混りのパーソナルファイルを作成及び修正が可能である。



宛名書きサポートソフト

- THE漢字スーパーバージョンと合わせてお使いになれば、データーファイルディスケット1枚に対して320人の住所、氏名、TEL、コメント等の漢字混りのパーソナルファイルが作成できます。作成したファイルは、コードNOやTEL、氏名等をインプットする事によりピックアップされプリントアウト出来ます。
- 商店や会社でのダイレクトメールや、年賀状その他利用価値は無限です。
- ディスクドライブは、1台でもOKですが、2台あると使い易いと思います。
- 従来のTHE漢字DOS3.2では御使用になれません。

★従来のTHE 漢字DOS3.2仕様をおもちの方は、¥5,000にて下取り致します。

各社用ツクモオリジナルスーパー大好評ソフト

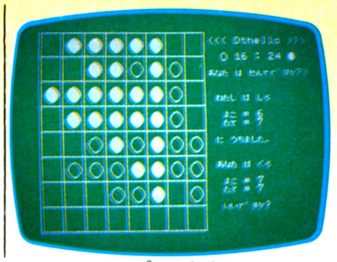
（送料 1〜4本 ¥300 5本以上無料）



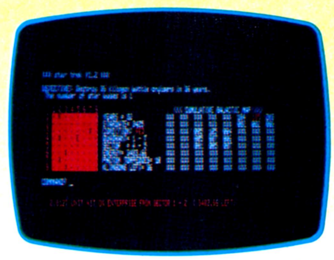
パックマン
- PC8001用　¥3,000
- MB6890用　¥3,800
- MZ80B用　¥3,000
- MZ80C用　¥1,500



四人マージャン
- FM-8用　¥3,800
- MB6890用 ¥3,800
- APPLE II 用 ¥3,800



スーパーオセロ
- FM-8用　¥3,000
- MB6890用 ¥3,000
- MZ80C用　¥1,500
- APPLE II 用 ¥3,000



スーパースタートレック
- FM-8用　¥3,000
- PC-8001用 ¥2,500
- MB6890用 ¥3,000

★MZ-80B用オリジナルソフト
- パックマン(ハイレゾ) ………… ¥3,000
- インベーダー ………… ¥3,000
- エイリアンボンバー ………… ¥3,000
- シーウルフ ………… ¥3,000
- ミサイルコマンダー ………… ¥3,000
- SOS アイランド ………… ¥3,000
- レーザーコマンダー ………… ¥3,000
- ボンバークラッシュ ………… ¥3,000
- ボンバークラッシュ(ハイレゾ) ¥3,000
- ヘルダイバー ………… ¥3,000
- トラフィックスルー ………… ¥3,000

★MB-6890用オリジナルソフト
- スーパースタートレック ………… ¥3,000
- 連　珠 ………… ¥3,000
- スーパーインベーダー ………… ¥3,000
- 四人マージャン ………… ¥3,800
- スーパーオセロ ………… ¥3,000
- 宇宙大戦争 ………… ¥3,000
- スクリーンHEX INPUT …… ¥3,800
- スーパーモニター ………… ¥3,800
- SX-85漢字サポートソフト …… ¥3,500

★FM-8用オリジナルソフト
- スーパーオセロ ………… ¥3,000
- スーパースタートレック ………… ¥3,000
- 四人マージャン ………… ¥3,800
- 連　珠 ………… ¥3,000
- ブラックジャック ………… ¥3,000
- フォーンリスト ………… ¥3,000
- 英単語帳 ………… ¥3,000

★MZ-80K II/C用オリジナルソフト
- スーパーオセロ ………… ¥1,500
- マージャン ………… ¥1,500
- アタックザベース ………… ¥1,500
- ボンバークラッシュ ………… ¥1,500
- SOS アイランド ………… ¥1,500
- ヘルダイバー ………… ¥1,500
- サッポロエイリアン ………… ¥1,500
- ギャラクティカ ………… ¥1,500
- 宇宙大戦争 ………… ¥1,500
- スペースバトラー ………… ¥1,500
- スーパースターファイヤー ………… ¥1,500
- スーパーインベーダー ………… ¥1,500
- 三次元迷路 ………… ¥1,500
- ベースボール ………… ¥1,500
- スーパーヘリコプター ………… ¥1,500
- パックマン ………… ¥1,500

各社マイコン用 ジョイステックJOYシリーズ

- apple II 用AMP-99 ¥7,800
- FM-8用　JOY-88 ¥8,800
- PC-8001用JOY-99　¥9,800
- VIC-1001用JOY-100 ¥8,800

送料¥700



スーパーUHFモジュレーターRGB仕様

従来のRGB仕様の RFモジュレーターの概念を完全に打ち破った、ノイズなしのすばらしい画質を実現しました。その秘密は、"スーパーロジック"ツクモ技術陣の長期にわたる研究成果によって生み出された正にスーパーモジュレーターです。

¥19,800〒共

マイコンに関するお問合せは
下記の各担当者へどうぞ！
★ニューセンター店　☎03(251)0986〜8
担当：和田、酒井、大堀、山崎迄
★名古屋店3F　☎052(263)1681
担当：今川、山口迄
★5号店(マイコン)　☎03(251)0531〜2
担当：高橋、井上、千野、瀬川迄

今がチャンス！楽しさ先取り！
即決クレジット・ツクモ全国クレジットOK！
★現金特別価格で各種クレジットが利用できます 残金のみに金利がかかります
★30回払いまで出来ます 但、1回の支払い額は3,000円以上
★その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です
★各種クレジットカード取扱い 日本信販・JCB・DC・UC・VISA

■通信販売は　〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機(株) ASCII係へ



九十九(ツクモ)電機 株式会社

ニュー秋葉原センター店　〒101 東京都千代田区外神田1-10-10 ☎03(251)0986〜8
名古屋店3F(マイコン)　〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052(263)1681
5号店マイコンコーナー　〒101 東京都千代田区外神田3-1-14 ☎03(251)0531〜2
■定休日　東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

PCファミリー テクニカル・ノウハウ集 全3巻

近刊予定

第1巻『PC−TechKnow 8000』

第1巻『PC−TechKnow 8000』・定価未定

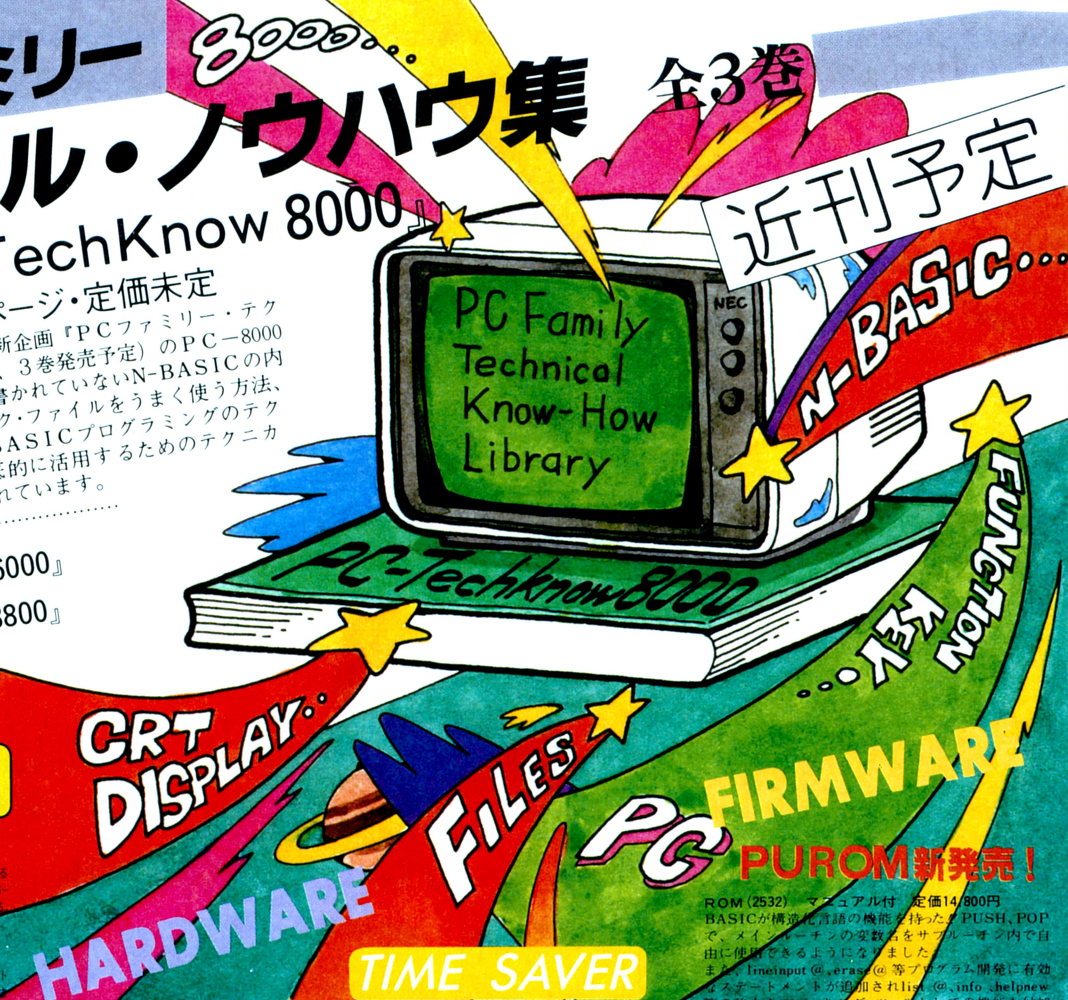
B５判・250〜300ページ・定価未定

本書は、システムソフト出版部の新企画『PCファミリー・テクニカル・ノウハウ集』全３巻（２巻、３巻発売予定）のＰＣ−8000シリーズ編であり、マニュアルには書かれていないN-BASICの内部構造から、カセットおよびディスク・ファイルをうまく使う方法、機械語理解のポイント、さらにN-BASICプログラミングのテクニックなどＰＣ−8000シリーズを撤底的に活用するためのテクニカル・ノウハウ(TechKnow)が満載されています。

順次発刊予定……

PC−6000シリーズ編
第2巻『PC−Tech Know 6000』

PC−8800シリーズ編
第3巻『PC−Tech Know 8800』



SPU シリーズ 新発売！

SPU1 日本語エラーメッセージ
（カセット4,000円 ディスケット5,000円）
エラーメッセージがわかりやすい日本語で表示され、エラーのある行が自動的にリストされる。さらにエラーに関して、PC-8000N-BASIC REFERENCE MANUALの参照ページ数が表示される。

SPU2 NewPC.DOS
（ディスケット8,000円）
機械語とBASICが同時にSAVE−LOAD可能。LOADコマンドはオートRUN機能付。従来のDisk BASICのエリアに機械語をLOADできるまったく新しいPC専用DOS。ゲームなどには最適。

SPU3 オンキー・ジャンプ(32K)
（カセット3,000円 ディスケット4,000円）
ON KEY GOTO, GOSUBの機能がPCに付加される。プログラム実行中にファンクションキー(f·1〜f·5)を押すことにより、宣言しておいた行にジャンプまたはコールする。

SPU4 プリント／エルプリント
（カセット3,000円 ディスケット4,000円）
PRINT文をLPRINT文の機能を持つように切り換えが可能。LPRINTルーチンが不要となる他、プリンターでの作表の場合、PRINT文で作ったものをそのまま利用できる。

SPU5 プリント・スプーラ(32K)
（カセット3,000円 ディスケット4,000円）
マルチ・タスク機能に迫るユーティリティ。バックグラウンドでプリンターに出力しながら、本体は別の仕事を処理。

SPU6 エキスパンディッド・リスト
（カセット3,000円 ディスケット4,000円）
プログラム・リストを取る際、３つの機能を追加。SLOW LIST（スピードを遅くする）MULTI LIST（マルチ・ステートメントのある行はステートメントごとに分離して表示）BACK LIST（リストを止めた時点から行番号の小さい順に表示）。

SPU7 セルフ・マルチプライヤ
（カセット3,000円 ディスケット4,000円）
プログラム実行中に、プログラムを自己増殖させる。DATA文などを簡単に追加可能。

SPU8 エラー・インジケータ (32K)
（カセット3,000円 ディスケット4,000円）
エラーが生じた行を表示し、エラーのある箇所にカーソルを自動的に移動させる。デバッグがスピードアップ。

SPU9 アンリスト (32K)
（カセット3,000円 ディスケット4,000円）
プログラムをプロテクトするユーティリティ。LIST、SAVE、CSAVEのコマンドをパスワードによって禁止・解除することができる。

SPU10 ディスク・リバイブ
（ディスケット9,800円）
破壊されたディスケットを復活・救済する画期的なディスク・ユーティリティ。ロード不可能となったプログラムやデータを再びリバイブ(復活)させる。

全国有名マイコンショップで販売中!!

お申し込み方法／現金書留、郵便為替または銀行振込（福岡相互銀行天神支店　当座219565または百十四銀行福岡支店　当座3874）でシステムソフト出版部までお申し込みください。送料はカセット￥250、ディスケット￥200、書籍￥300、ハード￥300です。

資料請求／詳しい資料は商品名を明記して出版部までご請求ください。

PUROM新発売！

ROM（2532）　マニュアル付　定価14,800円

BASICが構造化言語の機能を持った！PUSH、POPで、メインルーチンの変数名をサブルーチン内で自由に使用できるようになりました。
また、lineinput @、erase@ 等プログラム開発に有効なステートメントが追加されlist @、info、helpnew等の強力なデバッキング・ツールとしての機能も付加されました。（機械語使用エリア7000H〜7FFFH、TIME SAVER との同時使用可）

追加されるコマンド

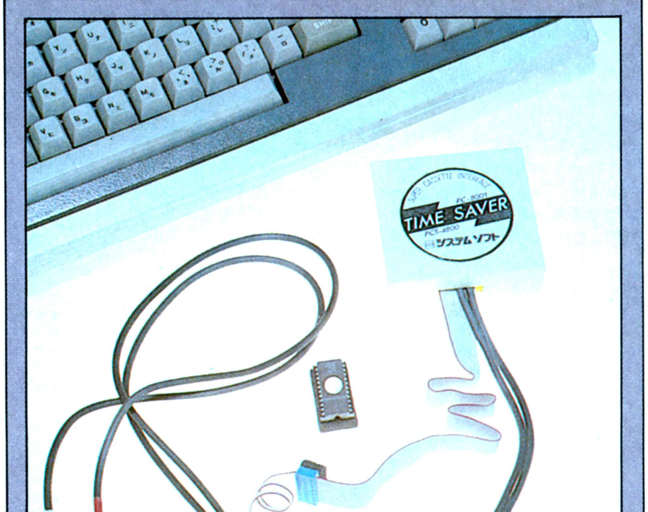
DELETE…………DELETE（行番号），および DELETE，（＝NEW）が可能。
HELP…………マルチステートメント中でエララの起こった場所を示します。
HELP NEW………NEW、リセットがかけられたプログラムを復活させます。
INFO…………各種情報を表示します。
LIST@…………スタティック・リスト。リストを1画面ずつ表示したり指定した数だけ前後の行を表示できます。
LIST？…………テキスト・サーチ。
MERGE@………テープ版の完全アペンド。
XREF…………クロスリファレンス・リストを出力します。

追加されるステートメント

ERASE@………指定した行のみを消去します。
LINEINPUT@…LINEINPUTで、デフォルト値を表示します。
LGOTO…………ラベルGOTO
LGOSUB………ラベルGOSUB
LRESTORE……ラベルRESTORE
LABEL…………上記３ステートメントのラベルとなります。
PUSH…………変数をPUSHします。
POP…………変数などをPOPします。
TRON@…………指定行TRONを宣言します。
TRONLPRINT…プリンターにTRONします。

追加される関数

COLOR (x, y)………キャラクタ座標（x，y）の色を返します。
UPPER＄(A＄)…引数の中の小文字を大文字にしたものを返します。



特　徴

- ＰＣ−8001に取り付け（改造不要）、最高4800ボーの超高速（従来比８倍速）で、ＢＡＳＩＣおよび機械語のSAVE、LOAD、VERIFYが可能。
- 専用のファイル用ソフトROM付で、BASICと機械語をリンクSAVEでき、VERIFYも一度にOK（ソフトROMは6800H〜6FFFHまでで倍精度関数ROM、画面コピーROMとの同時使用可）。
- オートスタート機能付で、LOAD完了後、BASICプログラムが自動的にRUN。
- データファイルの作成も可能。
- 従来のカセット・インターフェイスも同時に使用可。
- ボーレートは300、600、1200、2400、4800の５段階に切り換え可能。
- リモートコントロール可能。

コマンド一覧
- CMD％……PCS−4800の使用宣言
- CMD＃……従来のインターフェイスの使用宣言

定価　19,800円
（SOFT　ROM付）

- CSAVE“ファイル名”…BASICをSAVE
- CSAVE“ファイル名”，M……BASICと機械語を同時SAVE
- CSAVE“ファイル名”，A……Mオプションにオートスタート機能を付加。
- CLOAD“ファイル名”……上記の３つのコマンドでSAVEされたファイルはすべて、このコマンドでLOAD。
- CLOAD？“ファイル名”……ベリファイ
- PRINT＃−1……データファイル出力
- INPUT＃−1……データファイル入力

取付方法
- ＰＣ本体の拡張用ＲＯＭエリア（ＩＣ13）にソフトＲＯＭの差し込み。
- ＰＣ本体のシリアル・インターフェイス用ソケット（ＳＩＯ）にＰＣＳ−4800のディップソケットの取り付け。
- ＰＣ本体のジャンパー用コネクター（ＣＮ８）にＰＣＳ−4800のジャンパーコードの差し込み。

NEC マイコンショップ
システムソフト
コンピュータシステム＆パブリケーション
株式会社 システムソフト福岡
〒810 福岡市中央区天神２丁目14−８
福岡天神センタービルB1
PHONE：092−714−6254

Super Brain

FUJITSU MICRO 8

いま熱い注目のマト！
お求めのチャンス



即納

FM-8用タブレット

近日発売 詳しくはお問い合せ下さい

FUJITSU MICRO 8 本体MB25020
¥218,000

キャラクタセット（非漢字）	MB22002	10,000円
キャラクタセット（漢字）	MB22003	30,000円
Z-80ソフトカード	MB22401	11,700円
バブルホルダユニット	MB22601	85,700円
バブルカセット	FBM43CP	35,000円
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	188,000円
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	46,800円
シリアルドットプリンタ	MB27401	142,000円
ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	313,000円

御申込みは…… 大阪 **06-644-5071**
〒556 大阪市浪速区日本橋 4-12-10

東京 **03-251-7337**
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16
ラジオ会館7F

豊富な技術と実績を誇るマイコンのパイオニア

スーパーブレイン

最新情報ネットワーク 秋葉原・日本橋・筑波
LOS ANGELES・DALLAS(TEXAS)

➡ 大学、官公庁関係及び会社等は所定の様式により受け賜っております。

目的に応じたNECのパソコン



マイフレンドパソコン

NEC PC-6000シリーズ

〔家庭・学習・ホビー・OA入門に最適なパソコン〕

特長

- 音声出力は三重和音(8オクターブ)演奏が可能。
- プログラムの交換が簡単なROMカートリッジを採用、もちろんカセットテープによるプログラムの入力も可能。
- 家庭で楽しめるジョイスティック絵を入力できるデジタイザの接続が可能。家庭のテレビにそのまま接続可能。
- グラフィック機能があり、多彩に表現できる。

機能

●CPU/ROM16KB(MAX32KB) RAM16KB(MAX32KB) ●表示画面/32文字×16行 ●グラフィック/MAX256×192ドット ●カラー/9色 ●音声出力/8オクターブ ●インターフェース/CMT、プリンター、RS-232C(オプション) ●言語N_{60}-BASIC(標準)



パフォーマンスパソコン

NEC PC-8000シリーズ

特長

- 実績No.1、信頼性、性能、価格バツグン。
- 周辺機器・アプリケーションソフトが豊富。
- 1MBフロッピーディスク、1ドライブミニフロッピー接続可能。
- オンラインソフトが一層充実。

機能

●CPU/ROM24KB(MAX32KB) RAM16KB(MAX32KB) ●表示画面/80文字×25/20行、40文字25/20行 ●グラフィック/160×100ドット、640×200ドット(オプション) ●カラー/8色 ●言語/N-BASIC ●インターフェース/CMT、プリンタ、TTL ●拡張オプション/PC-8011 RAM32KB、PROM8KB、RS-232C×2ch、IEEE-488、FD/IOバス、割込レベル PC-8012 PROM2KB、スロット数7コ、割込レベル、FDバス



エキスパートパソコン

NEC PC-8800シリーズ

特長

- メモリは184KB実装し、ユーザー領域64KBと豊富。
- グラフィックは最大640×400ドットの高密度な画像。
- 漢字搭載により日本語文章が作成可能。
- 拡張用スロットが4コ、各種ボードが実装できる。
- 薄型8インチ(1MB)フロッピーディスクを実装可能。
- PC-8000シリーズとの完全互換性。

機能

●CPU/ROM72KB・RAM112KB(ユーザー領域64KB) ●表示画面/80文字×25/20行、40文字×25/20行 ●グラフィック/MAX640×400ドット ●カラー/8色(ドット単位のカラー指定可能) ●言語/N88-BASIC(標準) ●漢字ROM(オプション)/16×16ドット、画面(MAX800字) JIS第1水準(2965種)、非漢字(約700種) ●拡張/4スロット ●インターフェース/プリンタ、フロッピィ、RS-232C、CMT

面倒なプログラムはいらないPIPS電プロ

スーパー・パーソナルコンピュータ

SORD M200シリーズ

ミニフロッピーベース/1MBフロッピーベース/10MB、20MBハードディスク/周辺機器等装備可能

ハンディ・ビジネスコンピュータ

SORD M23シリーズ

ミニフロッピーベース/1MBフロッピーベース/周辺機器等装備可能

●PIPS電プロは、素人でもコンピュータが扱える画期的ソフトウェアです。

NEC PC-8800 PC-6000 いよいよ納入開始!!

★お求めは便利なクレジット(6〜36回)で。
★導入に便利なリース契約も承ります。

●お問合せは

NEC マイコンショップ

渋谷パソコンセンター
〒150 東京都渋谷区渋谷2-22-3渋谷東口ビル
☎03-499-2671 セミナー直通☎03-498-3573

大阪パソコンセンター
〒541 大阪市東区安土町2-30大阪国際ビル
☎06-264-6033

名古屋パソコンセンター
〒460 名古屋市中区錦2-2-4丸紅ビル
☎052-202-6565

金沢パソコンセンター
〒920 金沢市高岡町1-45金沢大同生命ビル
☎0762-23-5007

日本マイコンセンター 渋谷
〒150 渋谷区渋谷3 27 15 坂上ビル
☎03-499-2890

日本マイコンセンター 浜松
〒430 浜松市鍛冶町20日本生命ビル
☎0534-54-7788

内容一新!

NEC PCシリーズ パソコン・ビジネス講座

東京/大阪/名古屋/金沢

	コース名	内容	期間	受講料
OA	ビジネス入門コース(OA入門)	パソコンよるOA化を実践的に学ぶコース	2日	¥25,000
OA	ビジネス応用コース(OA推進)	OA化のノウハウを事例研究を通じて学ぶコース	2日	¥30,000
OA	簡易ソフトコース	プログラム開発不要の各種簡易ソフトをマスター	2日	¥25,000
PG	入門コース(初めてのコース)	基本概念からプログラミングの基本までを習得	1日	¥8,500 (高校生以下¥6,000)
PG	プログラミングコース	BASIC言語の応用を体得する実用向きコース	2日	¥19,000
PG	フロッピーディスクコース	実務者向けディスクプログラミング演習コース	2日	¥21,000
PG	夜間コース	入門からプログラミングまで1ヵ月間集約コース	1ヵ月	¥60,000
企業	企業教育コース(講師派遣も可)	各企業のニーズに合わせてカリキュラムを編成 トップ/管理者/実務者/新入社員の各セミナー	希望日数	お見積り

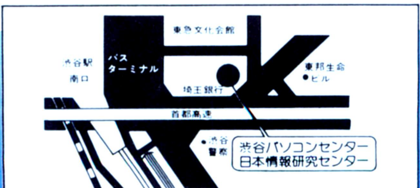
●OA(オフィス・オートメーション)コース(OA) ●プログラミングコース(PG) ●企業教育コース(企業)

〔受講時間〕9:30〜12:00(昼食休憩)13:00〜17:00夜間コース18:30〜21:00 ★上記受講料はテキスト、マニュアル、実習費等を含みます。

夜間コースおよび土・日のコースのお問い合せは日本情報技術専門学院(☎03-498-3938)へどうぞ。

ホビーからOA(オフィス・オートメーション)まで総合サポート＝渋谷パソコンセンター





●システムによる明日のオフィス空間を創造する

NJK 株式会社日本情報研究センター

本社/〒150 東京都渋谷区渋谷2-22-3 渋谷東口ビル ☎03-499-2671

信頼と実績から生まれた万全のサポート体制でお応えします。

資料請求券 ASCII 1月号

Toshiba
東芝

東芝パソコンサロン・渋谷

OPENセール実施中



ボーナスでパソコンを

オープン記念セール

期間中パーソナルコンピュータ「パソピア」を特別価格でサービス中。
ご成約先着100名様に記念品進呈!!

新発売
私の専用コンピュータ
PERSONAL COMPUTER
PASOPIA

予約受付中! ☎03(499)5571

この性能でこの価格! 本体価格163,000円

●メモリ、ROM 32Kバイト RAM 64Kバイト ビデオRAM 16Kバイト
●ROMパック、RAMパック装着可能(各32Kバイト)
●漢字、ひらがな表現標準実装。
●用途に合せて選べる言語/OS。T-BASIC(マイクロソフト社製)・OA-BASIC(オフィスオートメーション専用) MINI-PASCAL(ROMパックで提供)
●液晶ディスプレイ(オプション)CRTに置き換わるポータブルディスプレイ。

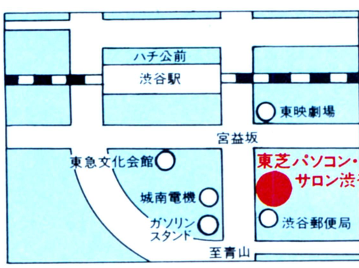
PASOPIAノンプロ言語/PASOPIA AUTO 1, マトリックス, グラフパッケージ等

教育から販売まで東芝パソコンサロン渋谷がすべてお手伝いします。

東芝パソコンスクール・ショップ

フランチャイズ募集中!

●問合せ先:☎03(499)2996



東芝パソコンサロン・渋谷
日本情報通信システム株式会社
〒150渋谷区渋谷1-12-7三和渋谷ビル5階
☎03(499)5571

●東芝パソコンショップ

日本マイコンセンター 渋谷
〒150 渋谷区渋谷3-27-15坂上ビル2階 ☎03-499-2890

日本マイコンセンター 浜松
〒430 浜松市鍛治町20日本生命ビル ☎0534-54-7788

大阪パソコンセンター
〒541 大阪市東区安土町2-30大阪国際ビル22階 ☎06-264-6033

名古屋パソコンセンター
〒460 名古屋市中区錦2-2-4 丸紅ビル7階 ☎052-202-6565

金沢パソコンセンター
〒920 金沢市高岡町1-45金沢大同生命ビル4階 ☎0762-23-5007

東芝パソコンショップ・大宮
〒330大宮市宮原町3-377ヒルマン会館4F ☎0486-65-1451

東芝パソコンスクール

クラス名	コース名	内容	期間	受講料
昼間	パソコン入門コース	●パーソナルコンピュータの基本説明と取扱い方 ●種々のモデルプログラムによるプログラムの理解と作成	1日	¥8,500 (高校生以下) ¥6,000
昼間	OA-BASIC プログラミング・コース	●OA-BASIC言語の説明 ●プログラミング練習	2日	¥19,000
昼間	OA-BASIC フロッピィディスク演習コース	●OA-BASICによるフロッピィディスクファイルの理解及びプログラミング(SEQ、RANDOMアクセス) ●伝票発行、在庫管理アプリケーションプログラム演習	2日	¥21,000
昼間	システム設計コース	●パーソナルコンピュータのスモールビジネスへの適要概説 ●実務処理の方法とシステム設計技術の習得	2日	¥21,000
夜間	スペシャリスト育成夜間コース	●PASOPIAの基本操作法を習得 ●OA-BASIC言語のプログラム方法を理解 ●フロッピィディスクの入出力プログラミング ●アプリケーションプログラム演習	12日	¥60,000
企業	企業教育コース(講師派遣も可)	各企業のニーズに合わせたカリキュラムを組んでパーソナルコンピュータを理解していただく、オリジナルメイド方式。 ●トップセミナー●管理者セミナー●実務者セミナー●新入社員研修	希望日数	お見積り


ここに君たちの宇宙
FUJITSU MICRO 8
Have a journey with

がある



FUJITSU MICRO 8

本体価格 ¥218,000

富士通興業は富士通唯一の
全国直系特約店です

US.

128Kバイトのアドレス空間

FUJITSU MICRO 8

FUJITSU MICRO 8 システム価格

本体	MB25020	¥218,000
キャラクタセット(非漢字)	MB22002	¥10,000
キャラクタセット(漢字)	MB22003	¥30,000
バブルホルダユニット	MB22601	¥85,700
バブルカセット	FBM43CP	¥35,000
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	¥188,000
カラーCRT用ケーブル	MB26502	¥1,800
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	¥46,800
グリーンCRT用ケーブル	MB26603	¥400
家庭用カラーテレビアダプタ	MB22602	¥13,500
シリアルドットプリンタ	MB27401	¥142,000
プリンタ用ケーブル	MB26504	¥4,900
RS-232Cケーブル	MB26505	¥4,500
ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	¥313,000
ミニフロッピィアダプタ	MB22603	¥17,000
Z-80 カード	MB22401	¥11,700
自動プログラミングソフト ディスクアルプス		¥22,000

資料請求券 ASCII 1月号 MICRO 8

磁気バブル・メモリを基本実装

BUBCOM80

BUBCOM80 システム価格

BC-80D(バブル・ホルダ2台)	¥296,000
BC-80S(バブル・ホルダ1台)	¥258,000
BASIC入門システム(本体BC-80S、バブル・ホルダ1台内蔵)	
本体+バブル・カセット+グリーンディスプレイ	¥355,800
本体+バブル・カセット+カラー・ディスプレイ	¥525,800
本体+バブル・カセット+カラー・ディスプレイ(拡張ボックス付)+高解像グラフィック・ボード	¥691,800
スモール・ビジネスの標準(本体;BC-80D、バブル・ホルダ2台内蔵)	
本体+グリーン・ディスプレイ(拡張ボックス付)+フロッピィ・コントロール・ボード(フロッピィ・コントローラ)+ビジネスプリンタ+フロッピィ装置	¥1,066,000
本体+カラー・ディスプレイ(拡張ボックス付)+フロッピィ・コントロール・ボード(フロッピィ・コントローラ)+ビジネス・プリンタ+フロッピィ装置	¥1,236,000
本体+カラー・ディスプレイ(拡張ボックス付)+高解像グラフィック・ボード+フロッピィ・コントロール・ボード(フロッピィ・コントローラ)+ビジネス・プリンタ+フロッピィ装置	¥1,334,000

資料請求券 ASCII 1月号 BUBCOM80

マイコン・スクール開催中

話題のFUJITSU MICRO 8を使った、マイコン・スクールです。
マイコンは初めてという方や、独習していてもなかなか理解できないという方、また、さらに上級のレベルに進みたいという方などのために、各種コースが設けられています。

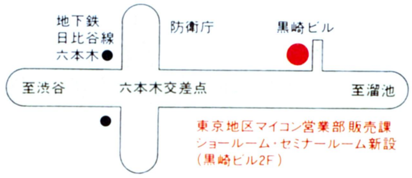
コース名	内容	期間	受講料
入門コース	マイコンは初めてという方に、マイコンの基本的操作やBASIC言語の概要を説明します。	1日	¥9,000
初級コース	日常よく使われる命令10数種を使用し、簡単なプログラムが組めるようになります。	2日	¥20,000
初級(演習)コース	初級コースで学んだ基礎言語の実習を中心により高いレベルに進みます。	2日	¥20,000

尚、上記受講料には実習費・テキスト代・昼食代を含みます。

実施要項

開催日時：日程については、富士通興業(株)
マイコン営業部販売課
TEL03-584-0231まで
お問い合わせください。
開催時間は各コースとも
10：00～17：00です。

会　　場：東京都港区六本木4-1-4 黒崎ビル2F
富士通興業(株)マイコン・スクール



MICRO 8に自動プログラミング《AP-1》発売

既成品のプログラムで、作表する条件を一問一答形式で答えて行くだけで、BASICで記述された実行プログラムをジェネレートする、プログラム・ジェネレータです。

特長

○タテ・ヨコの表形式(マトリックス)のプログラムを作れます。○ヨコ78桁・15項目以内、タテはメモリーの限度までデータを入れられます。○計算式を自由に入れられます。○データ・エントリーは訂正も簡単です。○ファイル名をつけてデータをディスクに保存できます。データをディスクからMICRO8にインプットすることもできます。○データの検索、修正、削除および追加も自由自在です。○データのならびかえは、全項目についてできます。

用途

○工数管理、資産台帳、住所録、部品リスト、売上統計、金銭出納帳、見積明細書、減価償却費計算など。

総発売元：富士通興業株式会社
開 発 元：ベーシックシステム有限会社
定　　価：¥22,000(グラフ機能付)

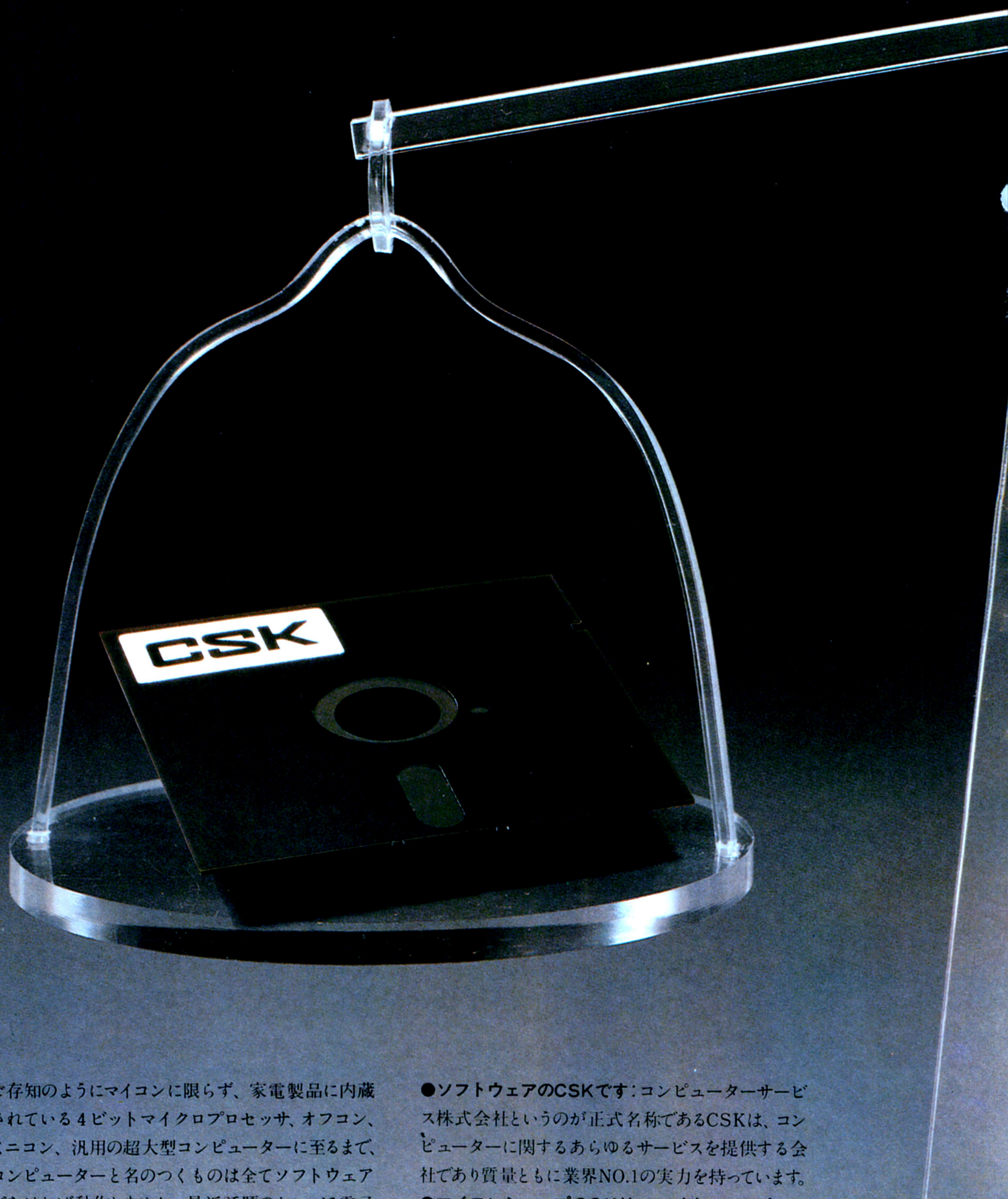
富士通興業株式会社 資料お問い合わせは、資料請求券を貼り、下記の営業所まで

北海道地区：札幌営業部 〒060 札幌市中央区大通東2-3 札幌松村ビル TEL011-221-8501
東京地区：マイコン営業部販売課 〒106 東京都港区六本木4-1-4 黒崎ビル TEL03-584-0231
北関東地区：北関東営業部 〒330 大宮市宮町1-108 伊勢錦ビル TEL0486-41-1747
仙台地区：仙台営業部 〒980 仙台市中央2-9-7 朝日生命仙台中央ビル TEL0222-62-5252
名古屋地区：名古屋営業部 〒460 名古屋市中区錦1-19-24 名古屋第一ビル TEL052-211-5866
大阪地区：第2営業部 マイコン販売課 〒530大阪市北区堂島1-5-17 堂島グランドビル TEL06-343-2626
広島地区：広島営業部 〒730 広島市中区基町13-7 広島朝日ビル TEL0822-22-6141
九州地区：九州OA営業部 〒812 福岡市博多区博多駅前1-5-1 朝日生命ビル TEL092-472-4111
熊本地区：熊本営業部 〒860 熊本市花畑町4-3 太陽生命熊本ビル TEL0963-55-3166
この他、全国に10ヵ所以上の営業所があります。

躍進する富士通グループ

富士通興業

「ソフトウェアの重み」



ご存知のようにマイコンに限らず、家電製品に内蔵されている4ビットマイクロプロセッサ、オフコン、ミニコン、汎用の超大型コンピューターに至るまで、コンピューターと名のつくものは全てソフトウェアがなければ動作しません。最近話題のしゃべる電子レンジや、銀行のキャッシュカードシステム、あるいは産業用ロボット、そしてコンピュータの質問に答えると色々な結果を表示するシステムなど、あたかも知能をもったように見えるコンピューターによるシステムは、ソフトウェアによって見かけ上そう見えるだけです。ですから、どんなに秀れたハードウェアがあったとしても、それをフルに活かせるかどうかは、ソフトウェアで決まってしまいます。ソフトウェアは、これからの情報化社会を支えるものの中で、大きなウェイトを占めるものの一つです。

●ソフトウェアのCSKです：コンピューターサービス株式会社というのが正式名称であるCSKは、コンピューターに関するあらゆるサービスを提供する会社であり質量ともに業界NO.1の実力を持っています。

●マイコンショップCSKは、マイクロコンピューターに関するあらゆるサービスを提供します：マイコンショップCSKでは、マイクロコンピューターのソフトウェア、ハードウェア、教育、導入のためのコンサルティングなどに関して、まったくの初心者の方からエンジニアの方の高度な要求まで、そして、企業でのOA利用から、個人商店などのメインコンピュータとしての利用まで幅広い要求に適確にお応え致します。マイコンの導入をご検討中でしたらマイコンショップCSK住友ビル店にぜひ一度ご来店下さい。CSKのエキスパートがお待ちしています。

マイコンショップCSK マイコンショップCSK新宿住友ビル店：〒160-91新宿区西新宿2-6-1新宿住友ビル37F ☎03(342)5299(直)
●コンピューターサービス株式会社 東京本社〒160-91新宿区西新宿2-6-1新宿住友ビル37F ☎03(344)1811代 ●マイコンショップCSK新宿西口店：〒160新宿区西新宿1-12-18☎03(342)1901代

We help your micro-computing.

CSK



●梅原先生によるパソコンハードウェア教室
標準の入出力装置以外の機器をパソコンに接続したいと思っている方などに最適です。
主な内容：パソコンマイコンの基礎(2日)/標準入出力機器とインタフェース(2日)/マイコンパソコン用各種ＩＣと回路設計(2日)/拡張Ｉ/Ｏと制御(2日)
スケジュール及び料金：1月16日より毎週土曜日８日間で終了/￥120,000（但し12月中に申し込まれた方は￥100,000）●ハードに関する相談をお受け致します。

●わかりやすいマイコンスクール：マイコンスクールでは、マイコンを見るのも触れるのも初めてという方を対象とした入門コースからプログラミングのできる方を対象とした中・上級コースまで親切なインストラクターが指導致します。上級実務コースでは、各種簡易言語(例えばSUPER CALCなど)による実務応用について徹底指導致します。

●NEWプロダクト1→FRAME＆GRAPH：マイコンで骨組構造解析計算ができ、その結果をカラーグラフィック表示できるプログラムです。またＣＫＳでは、建築関係のパッケージを続々と発売する予定です。

●NEWプロダクト2→漢字フォント：PC-8000のディスクバージョンで漢字がすぐに利用可能となります。
メールプリントデモプログラム付（￥15,000）

●安田・梅原先生・CSKスタッフによる相談コーナー開設中
（毎週火曜日）

●1月マイコンスクールスケジュール（新宿住友ビル37F）

講座名	①	2	③	4	5	6	7	8	9	⑩	11	12	13	14	⑮	16	⑰	18	19	20	21	22	23	㉔	25	26	27	28	29	30	㉛	時間	日数	料金
初春パソコン講座（ゲーム）					●																											10時～17時	1日間	無料
入門コース									●							●							●							●		10時～17時	1日間	￥6,000
初級コースⅠ						●	●												●	●												10時～17時	2日間	￥20,000
初級コースⅡ																					●	●										10時～17時	2日間	￥20,000
中級グラフ・リストコース												●	●																			10時～17時	2日間	￥25,000
上級実務コース																										●	●	●				10時～17時	3日間	￥35,000
夜間特訓コース							●	●				●		●							●	●				●		●				18時～20時	8日間	￥35,000
ハードウェア教室																●							●							●		上記参照		

＊なお、ディスク・ファイルコースは2月上旬となります。＊今月から『パソコンハードウェア教室』が8回シリーズで始まります。＊1月5日、初春パソコン講座（ゲーム）を無料で開催します。

●西日本事業本部：〒530大阪市北区梅田1-1-3-1900号大阪駅前第3ビル19F ☎06(345)2851㈹●マイコンショップCSK大阪：〒530大阪市北区梅田1-1-3-B-100号大阪駅前ビルB1F ☎06(345)3351㈹

仕事サイズが広がりました。



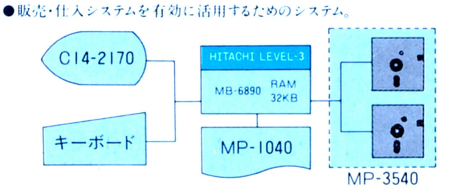
いま、パーソナルコンピューターは応用ソフトを駆使する時代。とくにスモールビジネスの分野においては、導入後、すぐパソコンを動かせる応用ソフトの重要性が大きくクローズアップされています。ベーシックマスターレベル3は、こうした時代のニーズに応える多機能パソコン。ソフトから、ハードから、あなたの仕事サイズに合ったシステムを選んでいただけます。

たとえば、レベル3で販売・仕入管理…「販売・仕入管理システム」MA-4505 ¥50,000 32Kバイト用 フロッピー版

このシステムは、得意先100件、仕入先50件、商品200件、1サイクルの処理データー500件の処理を標準としています。レベル3の処理能力の高さがソフトにも反映。オフコンなみの機能を実現しています。売上伝票や仕入伝票の発行、売上管理、売掛・買掛管理、請求書発行、商品管理などの日次、月次処理の円滑化を計り、業務の効率化を推進。適切な販売・仕入管理が行なえます。

システム基本構成

●販売・仕入システムを有効に活用するためのシステム。

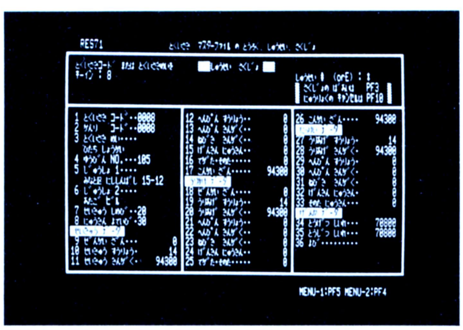


1・2・3の簡単操作

このシステムのすべての処理は、レベル3と対話形式で行なわれますので、誰でも簡単に操作できます。伝票発行、入金・支払の入力、売上日報の作成など、画面を見ながら、仕事を選んで操作するだけ。キーインしたデーターの画面やリストは、その場で確認でき、誤りがあればすぐ訂正できますので、記帳ミスによる時間と労力のムダをグンと軽減します。

マスターファイル作成

実際の仕事に入る前に、販売・仕入管理の元帳ともいえるマスターファイルにデーターをインプットしておかなければいけません。得意先、仕入先、担当者別、商品マスターの作成も項目ごとに画面と対話し、必要データーを入力していくだけ。このマスターファイルは一度作ってしまえば、必要に応じて新規登録や修正・削除を行なうだけです。



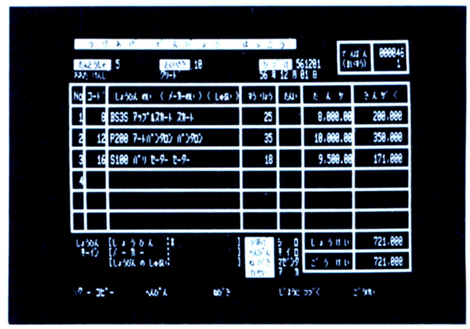
得意先マスターファイルの登録・修正・削除

日次処理

売上伝票、入金・支払など、その日に発生したデーターをインプットすると、得意先別、担当者別、商品別それぞれの売上日報が即座に得られます。

月次処理

請求書の作成および支払一覧表の作成は、締日の種類ごとに随時処理。売掛・買掛一覧表、担当者別売上月報、商品管理表は、締日ごとに処理します。

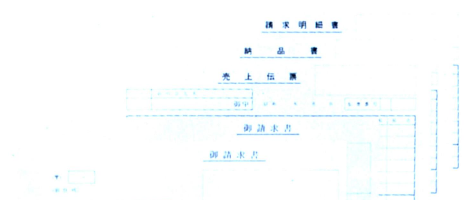


売上伝票の発行

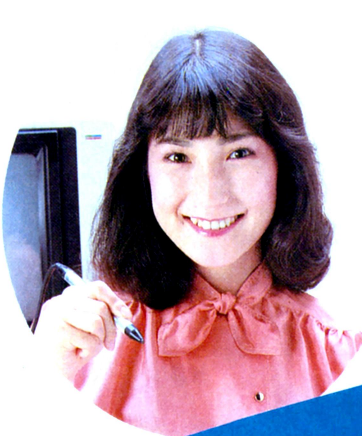
出力帳票

このシステムで出力される帳票は下表のとおりです。すべてプリントアウトが可能ですから、伝票記入や計算など、いままで手をやいていた細かな事務処理をグンと軽減できます。

No.	出力帳票名	専用紙/汎用紙区分	
		専用紙	汎用紙
1	売上伝票	○	
2	仕入伝票〔売上伝票と兼用〕	○	
3	入金モニターリスト		○
4	支払モニターリスト		○
5	得意先別売上日報		○
6	担当者別売上日報		○
7	商品別売上日報		○
8	売掛金一覧表		○
9	請求書（鑑）	○	
10	買掛金一覧表		○
11	支払一覧表		○
12	担当者別売上日報		○
13	商品管理表		○
14	得意先別マスターリスト		○
15	仕入先別マスターリスト		○
16	担当者別マスターリスト		○
17	商品別マスターリスト		○



ベーシックマスターレベル3。



高速印字の16インチおよび10インチプリンター、両面倍密度の標準フロッピー…。いま、レベル3のシステムパワーを高める周辺機器が充実。多彩なラインアップの中から、あなたの仕事サイズに合ったシステムが得られます。ハード＆ソフト、レベル3はトータルシステムで、さまざまな小規模業務用途にお応えしています。





ベーシックマスター レベル3 HINT

①MB-6890

②カラーディスプレイ	C14-2170	¥168,000
③ミニ・フロッピーディスク	MP-3540	¥298,000
④標準フロッピーディスク	MP-3630	¥469,000
⑤10インチ ドット・インパクト・プリンター（プリンターケーブル付）	MP-1041	¥169,800
⑥16インチ ドット・インパクト・プリンター（プリンターケーブル付）	MP-1050	¥248,000

パーソナルビジネスを楽しく豊かにします。

ベーシックマスターレベル3の主なアプリケーションソフト

■ フロッピー　▭ テレコ

漢字文章作成に…

漢字プロセッサー	■	MA-5500	¥30,000
漢字ユーティリティ Ⅰ	■	MA-5501	¥15,000

各種計算に…

作表計算システム	▭	MA-5600	¥ 5,000
測量計算	▭	MA-4810	¥ 3,000
多管網計算	■	MA-4811	¥20,000
トラバース計算	■	MA-4812	¥35,000
土木構造計算・ライブラリー	■	MA-4813	¥95,000

管理業務に…

在庫管理	▭	MA-4400	¥ 4,000
在庫管理	■	MA-4500	¥25,000
顧客管理	■	MA-4501	¥25,000
ナマコンの販売管理システム	■	MA-4516	¥20,000
タイムテーブル	■	MA-4508	¥25,000

経理事務に…

給与計算	■	MA-4502	¥35,000
財務会計システム	■	MA-4503	¥30,000

データー検索に…

テレホンリスト	▭	MA-4401	¥ 4,000
ファイル検索	▭	MA-4403	¥ 4,000
ファイル検索	■	MA-4506	¥15,000

DM発行に…

ダイレクトメール発行システム	▭	MA-4402	¥ 4,000
ダイレクトメール発行システム	■	MA-4507	¥10,000

HINT

くらしを豊かに…「日立新技術シリーズ」

日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立パーソナルコンピューター

HITACHI

―生活と技術をむすぶ―

日立家電販売株式会社

〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL (03)502-2111

ご購入金額から頭金を差引いた金額が1万2千円から100万円までの場合日立のクレジットがご利用いただけます。

★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店へお気軽にどうぞ。

各地でパソコン教室開催中！お気軽にどうぞ。

「CBAマイコン教室」マイコンショップCSK 入門コース、初級コース、中級コース、事務計算コース	●会場　大阪市北区梅田1丁目1番地3-B100号　大阪駅前第3ビル ●お問い合わせ　☎(06)345-3351	
「小泉マイコン大学」小泉コンピューター㈱ 初級コース、中級コース	●会場　神戸市東灘区新在家北町1丁目1-19　ブリコビル2F ●お問い合わせ　☎(078)851-2050	
「ASIパソコン教室」㈱アオイシステムインテグレーション 初級コース、中級コース、ビジネスコース	●会場　西宮市甲風園1丁目1-5 法貴ビル3F(阪急西宮北口 西出口スグ) ●お問い合わせ　☎(0798)65-8333	

発売中！　メディアシリーズ第1弾♀

ビデオディスク

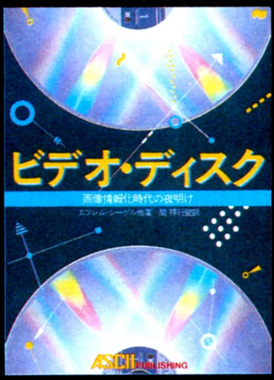


エフレム・シーゲル他著
関祥行監訳

画像情報化時代の先兵ビデオディスク、その未来を占う基礎データを満載!!

ビデオディスクへの期待と興奮は，20世紀後半におけるコミュニケーション技術のめざましい進歩を反映している．

80年代はニューメディアの時代といわれる．このニューメディアの中でもひときわ注目され，"夢の技術"として期待されるビデオディスクが，本年秋日本で発売が開始された．



本書では，この新技術の開発の歴史，ビデオソフトの複製技術，さらに活用法までを幅広く解説している．

〔主な内容〕歴史と概要●消費者市場は成立するか●期待される教育への応用●教育用プログラム制作の実際●ビジネス用プログラムの展望●ビデオディスクによる情報の記録と検索●ビデオディスクとその競合技術●ビデオディスクの将来●日本におけるメディア革命の潮流

定価2600円（〒300円）

メディアシリーズ第2弾♀

ビデオテキスト

エフレム・シーゲル他著　関祥行監訳

新しい"情報検索システム"として，
いま家庭やオフィスで話題の「ビデオテキスト」を
やさしく解説しています．

近刊！

Digital Image

コンピュータ・グラフィックスの世界

編著者　河口洋一郎



「デジタル・イメージ」――この一冊で，アートの流れを変えられるか。

「デジタル・イメージ」は，コンピュータ・グラフィックス140余点をすべてカラーで紹介．アメリカで発表され，日本ではまだめずらしい貴重な作品，最新の作品を，ビジュアルに構成　本書は，コンピュータと私達の想像世界とを結びつけてくれます．「デジタル・イメージ」では，コンピュータ・グラフィックスの専門的知識がなくても内容をより深く理解していただくために，視覚メディアの歴史，分類，表示方法などを，図を交えながら解説しています．三次元アニメーションに取り組むニューヨーク工科大学，レンズによる屈折を取り入れたベル研究所，ボイジャーによる惑星探査シミュレーションで有名なNASAジェット推進研究所など，アメリカでの徹底的な取材レポートは，世界でも初めての試みです．　特にデザイナーやクリエイターにとって必ずお役に立てると確信します．

A4変形・定価2900円（〒300円）

好評発売中！

㈱アスキー出版・業務部までどうぞ．（郵便振替・東京7-57496）　〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル4F TEL (03)407-4910

コモドールウエストコーストキャンペーン

commodore
PERSONAL COMPUTER

WEST COAST CAMPAIGN

●期間81.11.21～82.1.20



1977年のPETによるパーソナル・コンピュータ時代……………。1979年のCBMによるスモール・ビジネス・コンピュータ時代……………。1981年のVICによるフレンドリー・コンピュータ時代……………。コモドールは常に小型コンピュータの時代の幕開けを演出してきました。今、コモドールはその成果のもとに新しい時代の幕開けを宣言します！そして、新しい時代はあなたの時代、演出者はあなた自身です！ コモドールは日頃の御愛顧に感謝し、ただいまキャンペーンセールを実施中です。楽しい企画がいっぱいございます。奮って御参加下さい。くわしくはコモドール製品取扱店にお問合せ下さい。※取扱製品：コモドールのVICシリーズとCBMシステム。

West coast ご招待クイズ

いま、ヤングの間で人気のマイコンは、○○○○○のVICシリーズ。

1. **特賞** 第7回ウエストコーストコンピュータフェアご招待――5名様
2. **一等** マイコンVIC-1001――10名様
3. **二等** コモドール特製トレーナー――50名様
4. **三等** コモドール特製キーホルダー――300名様

昭和57年1月20日まで「West Coast」ご招待クイズを実施中。上記のクイズに答えて、マイコン入門のチャンスをキャッチしよう!!

●応募 官製ハガキに○○○○○印の中にあてはまる言葉、住所、氏名、年令、職業をご記入の上、下記の宛先にご郵送ください。〒107 東京都港区赤坂8-5-32 赤坂山勝ビル6階コモドール・ジャパン㈱「アスキー係」 ●期間 昭和57年1月20日消印まで有効 ●抽選・発表厳正な抽選のうえ、賞品の発送をもって発表とさせていただきます。

キャンペーン中お買上げの方

●期間 昭和56年11月21日～昭和57年1月20日

期間中コモドールコンピュータ(CBM、VIC等)をお買上げの方々に抽選ですばらしい賞品を差し上げます。詳しくは店頭ポスターまたはショップにお問合わせて下さい。

●CBM賞

ビジカルク　ベーシック・サブルーチン集
ワードクラフト　OZZ
各10本 計40本

●VIC賞

エクスパンション・モジュール(VIC-1010)
16KRAMカートリッジ(VIC-1111)
スーパーエクスパンダー(3KRAM付)(VIC-1211M)
プログラマーズ・エイドパック(VIC-1212)
ゲームカートリッジ **各50本 計250本**

●コモドール賞

特製トレーナー……………………100本
特製キーホルダー…………………3,000本

コモドール・ジャパン株式会社

■東京都港区赤坂8-5-32赤坂山勝ビル・〒107
☎03(479)2131(代表)
■大阪市南区長堀橋筋1-45-1日生長堀橋ビル・〒542
☎06(251)4001(代表)

commodore japan limited

パーソナル・コンピュータに新時代



驚異の高性能・低価格で新登場。

sinclair ZX81

¥38,700



「パーソナルコンピュータをはじめてみたいが、ちょっと高すぎて…。」「自宅でBASIC言語を学びたいが適当なものが…。」などなど、パーソナルコンピュータ時代といわれながらも、これまでは高価でマニアだけのものであったため、手軽に誰でも使える機種が各方面から求められていました。この声にお応えして開発されたのが、シンクレアZX81です。対話型言語BASICを駆使して各種計算プログラムが開発できることはもちろん、ゲーム、グラフィック、シュミレーション、アニメーションなどが楽しめる本格派。性能・価格・大きさの3拍子揃った、パーソナルコンピュータに新時代をもたらす画期的な新製品です。

いかに超小型、高性能、低価格を実現させたか。

ZX81はZ80ACPU、8K BASIC ROM、1K RAM、カスタマチップの4つの高性能LSIで構成されています。このため、信頼性が飛躍的に向上するとともに、よりコンパクトに、より低価格にすることが可能となりました。パーソナルコンピュータとして必要なすべての機能を装備しただけにとどまらず、ZX81独自の数々の高機能にご注目ください。

付属品：ACアダプタ、TV接続ケーブル、カセットテープレコーダ接続ケーブル、BASICプログラミングマニュアル

Sinclair ZX81 Personal Computer

主な特長

●CPUに高速Z80Aを搭載。定評のある8ビット・マイクロプロセッサですから、高性能を発揮します。

●初心者でも簡単にワンタッチ操作できるキーワード入力方式です。BASICの命令語(RUN、LIST、PRINTなど)がミスなくタイプできます。

●ZX81独自の構文チェック機能採用。プログラムのエラーが入力時に検出可能なため、ムダのないプログラミングができます。

●カセットテープレコーダに接続可能。内蔵のカセットインターフェイスにより、オーディオ・カセットテープレコーダを、プログラムやデータの外部記憶装置として使うことができます。

●家庭用TVをディスプレイモニタとして利用します。付属ケーブルの接続だけでTVが、32文字24行のディスプレイモニタとして、また、グラフィック表示、アニメーションにも使えます。

ZX81のレパートリーを拡げる専用アクセサリー



◎ZXプリンタ(近日発売)

ZX81専用のZXプリンタは一行32文字までの英数字やグラフィックをプリントでき、また、スクリーンコピー命令で、TV画面上のイメージをそのままプリントアウトすることもできます。



◎16KRAMパック(別売)

ZX81本体後部の拡張コネクタに差し込むだけで、プログラムやデータの記憶容量が16倍に拡張。複雑なプログラムやデータ量の増大にも対応できます。

ZX81パーソナルコンピュータ主な仕様

●**マイクロプロセッサ/メモリ**/CPU:Z80A3.25MHz。ROM:BASIC 8Kインタプリタ。RAM:1Kバイト(16Kバイトまで拡張可能)●**キーボード**/ソフトタッチキーが40個。ファンクションモードでワンタッチのキーワード入力が可能なため、91個のキーを持つシステムに相当。グラフィックモードで20個の図形文字入力、54個の反転文字入力が可能。●**ディスプレイ**/家庭用TVを使用(UHF33チャンネル)。表示は32文字×24行。接続ケーブル付属。●**演算速度**/2種類の演算速度を選択。FAST:高速演算(約4倍)を実行するモード。NORMAL:画面表示と演算を並行して実行するモード。●**プリンタ**/8KROMのコントロールによるプリント命令(LPRINT、LLIST、COPY)でZXプリンタ(別売)を作動。●**構文チェック**/プログラムの各ラインの構文は、入力時にチェック。エラーがあった場合は、間違った箇所にエラーマークが表示され、修正されると消える。構文エラーのないラインのみプログラムとして入力されるシステム。●**グラフィック**/20個のグラフィック文字、スペース、その反転図形のほかに画面を64×44の画素に分割し、黒または白の挿入をプログラムでコントロール。●**編集**/エディタにより行単位で挿入、削除ができ、また、一行内の挿入、削除は命令単位、文字単位で可能。●**演算子**/演算子:+、−、*、/、ベキ乗。関係演算子:<>、=、>、<、>=、<=。論理演算子:AND、OR、NOT●**浮動小数点演算**/数値の大きさ:$\pm 10^{\pm 38}$。精度:$9\frac{1}{2}$桁の高精度。メモリ使用:1つのデータ当り5バイト。●**科学技術計算機能**/自然対数、逆対数、SIN COS TAN及びその逆関数、平方根、指数関数の計算が可能。●**変数**/数値:英字に続く英数字(文字数は任意)。ストリング:A$~Z$。FOR-NEXTループ:A~Z(26ループまで可)。数値配列:A~Z。ストリング配列:A$~Z$。●**配列**/数値配列及びストリング配列は、1からはじまる添字で識別され、多次元が可能。●**エクスプレション・エバリュエータ**/数式、論理式、定数、変数が命令の中に現われると、その演算機能が働き結果にもとづき命令を実行する。この強力な機能により、従来のBASICでは数式、変数などの使用が許されなかったGOTO、GOSUBなどの直後でも定数のかわりに数式、変数が使用可能。●**コマンドモード**/コマンドモードでは、入力された命令は即時に解読されそのつど実行。●**カセットインターフェイス**/通常のオーディオ・カセットテープレコーダが使用可能。転送速度は250ボー(ビット/秒)でZX81独自の記憶方式。カセットテープレコーダ接続用3.5㎜プラグケーブル付属。●**拡張ポート**/ZX81の後部にZ80A CPUからのデータ、アドレス、制御ライン及びGND、+5V、+9V出力用コネクタがある。これらの信号を利用して16KRAMパックやZXプリンタなどが接続可能。●**寸法**/幅:167㎜、奥行:175㎜、高さ:40㎜。●**重量**/350g。●**電源**/ACアダプタ。入力:100V AC 50/60Hz。出力:9V DC700mA。ZX81に5Vレギュレータ内蔵。

※価格・仕様は予告なく変更することがあります。

---

sinclair ZX81 注文書

お名前	(フリガナ) ㊞	性別	男・女	年令	才	ご職業	
ご住所	(フリガナ) 〒□□□-□□ 都道府県 TEL( ) -			お支払方法	現金書留 銀行振込 代金引換		

	コード	数量	単価	金額
ZX81パーソナルコンピュータ	11		¥38,700	
16KRAMパック	18		¥19,800	
ZXプリンタ	27		(近日発売)	
ソフトウエアテープ	21		(近日発売)	
梱包・送料	91		¥1,200	
合計				

●配送先:日本国内のみとします。
●梱包・送料:ZX81パーソナルコンピュータ、16KRAMパック共、それぞれ梱包・送料が1台につき、1,200円必要です。但し、ZX81パーソナルコンピュータと16KRAMパック各1台を同時にご注文の場合に限り、梱包・送料は1,200円となります。

保護者ご記入捺印欄(注文者が18才未満のとき)
ご氏名 ㊞ ご住所

A201

注文のしかた

左の注文書に必要事項をご記入、ご捺印のうえ、封筒にて郵送下さい。
(なお、18才未満の方は、ご父兄の署名、捺印を必要とします。)

お支払方法

現金書留、銀行振込、代金引換があります。
注文書の支払欄に○印をお付け下さい。

1)現金書留
注文書同封のうえ、三井物産電子販売㈱宛ご送金下さい。

2)銀行振込 下記口座にお振込下さい。
三井銀行 日比谷支店(普通)5055918
三井物産電子販売株式会社(注文書は別途郵送下さい。)

3)代金引換
商品到着時に代金をいただきます。お届け前にご連絡致しますので代金をご用意下さい。

お届け日数

●現金書留、銀行振込の場合、当社にて入金確認後速やかに商品を発送致します。
●代金引換の場合は注文書到着後2~4週間以内にお届け致します。

返品・交換

商品がお気に召さず、返品・交換を希望される場合は商品到着後、4日以内に当社宛ご返送願います。返送品到着後、返金又は交換致します。

品質保証

1年間無償保証

販売元(注文お問い合わせ先)
三井物産電子販売株式会社
〒105 東京都港区西新橋2丁目11番5号(呉ビル)
電話 東京03(502)0804

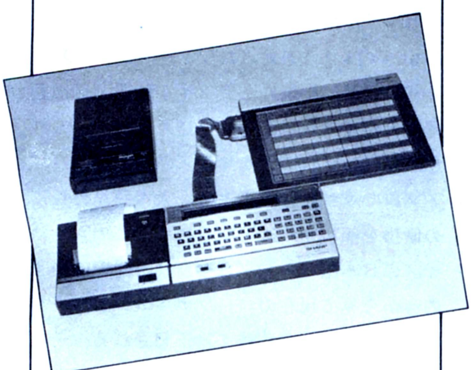
シンクレア サポートセンター(技術お問い合わせ先)
株式会社エルサポートネットワーク
〒104 東京都中央区新富1丁目11番7号(ミツヤ第3ビル)
電話 東京03(553)5954

輸入元
三井物産株式会社
〒100 東京都千代田区大手町1丁目2番1号

A Monthly Magazine of Home & Office Computer Science January ISSUE #55

CONTENTS 1

ASCII MAGAZINE



FROM THE EDITORIAL OFFICE



COVER

新年を迎え，アスキーは装いもあらたに一層充実した記事をお届けします．そのトップバッターはホームアプリケーション．コンピュータの持つパワーを家庭で発揮させて下さい．

デザイン：制作部　イラスト：久保寺 光一

発行所　㈱アスキー出版

〒150東京都渋谷区神宮前5-2-2青山瀬川ビル

☎業務部(03)407-4910　編集部(03)498-0251

制作部(03)498-0252　広告部(03)498-0253

1982年は
知的生産マシンの幕明けとなる．

マイクロコンピュータを中心とした，エレクトロニクス技術の進歩は，今，急ピッチで進んでいる．以前こんなことができたらと思っていたことがいつの間にか一般化している現在である．

その最たる例が日本語ワードプロセッサであろう．数年前までは，その技術的困難さから絶望視されていたが，現在では強力なオフィス・オートメーション機器として脚光を浴びている．低価格日本語ワードプロセッサにはすでに個人購入の動きもあるという．

日本語ワードプロセッサ第一号は，昭和48年に共同通信社によって開発された．これは海外の特派員からテレックスで送られてくる“ローマ字文”の外信ニュースから漢字まじりの日本語の文章に自動変換するものであった．ここである程度の成果は得られたのであったが，自動変換に当時の大型コンピュータがまるまる一台占有されてしまうため，大衆製品にはほど遠かった．

日本語ワードプロセッサが普及するためには，使い易い変換ソフトウェアと，ＣＰＵのコストダウン，３千～１万文字が格納可能な漢字辞書ＲＯＭ，数万語が記憶できる単語辞書ファイルの開発が必要であった．53年11月に日本情報処理開発協会が行った調査では，過半数の人が，かな漢字変換方式の日本語ワードプロセッサの開発には技術的予測がたたないだけでなく，絶望感すら持っているという回答をしている．

しかし，かな漢字自動変換の基礎研究の成果と，マイクロプロセッサの進歩，大容量外部ファイルのコストダウンにより，僅か２～３年で，オフィス・コンピュータを下回る価格で日本語ワードプロセッサが出現するに至った．

ワードプロセッサは“書く”という知的作業のため生じるストレスを最小限に抑えるために存在し，ライターは文章の内容に全神経を集中することができる．ワードプロセッサのメリットはこれだけにとどまらず，10本の指を駆使することにより自分で印刷文字を編集したり，自分でファイルし書物を作ることができるなど幅広い．

日本語ワードプロセッサの出現は，日本人の漢字文化の歴史をふりかえってみれば分かるとおり，知的生産の最も難しい分野である“書く”という作業を革変させる出来ごとである．日本語ワードプロセッサの急ピッチな開発の原動力となっているのは，独自の漢字文化を持つ日本人の飽く無きニーズがあるようだ．

このニーズとエレクトロニクス革命によって生じた強力な処理能力をもつマイクロプロセッサを，部品として自由に使える時代が結び付いたため，だれもが予測しえなかったテンポで商品化が進んだと見ることができるだろう．

さて，現在ワードプロセッサ以上に注目を集めているパーソナル・コンピュータも，日本語処理能力を高めている．ＪＩＳ第一水準に相等する３千文字の漢字フォントをフロッピーディスクや，ＲＯＭに格納したり，簡単な漢字入力，編集ソフトウェアを用意したりしている．当然，32～64Ｋバイトのメモリでは十分なかな漢字変換はできないが，日本語ワードプロセッサのＣＰＵがＺ-80, 6800等の8bit　ＣＰＵであることを考えると，パーソナル・コンピュータの潜在的可能性は大きいと思われる．16bit　ＣＰＵが一般化し，数百Ｋバイトのメモリが実装された時には，日本語ワードプロセッサの機能であるかな漢字変換ソフトウェアは，ファームウェア化され装備されるであろう．

次の段階として低価格で超小型なワードプロセッサが出現する．現時点でもすでに，１ＭbitのＬＳＩを使ったワンチップ漢字フォントＲＯＭ，小型外部ファイル装置，低消費電力デバイスなどが開発を終えており，これを組み合わせればＡ４サイズのハンディワードプロセッサを作ることも，大衆商品としての価格を無視すれば可能である．このＡ４サイズの日本語ワードプロセッサの購売価格は，内容から見て現在のパーソナルコンピュータと同じ価格帯に落ち着くと予想される．それには，かな漢字交換のプログラムだけでなく，ＢＡＳＩＣ言語などの情報処理機能も当然もっているのは言うまでもない．

ここで初めて日本でのパーソナル・データプロセッシング革命が始まるだろう．米国でパーソナルコンピュータが大いにヒットした理由は，インフォメーション・プロセッシングとワード・プロセッシングが一台のパーソナル・コンピュータによって可能になった点である．つまり，米国人の生活に不可決なワードプロセッシング・マシンの価格を，両方の機能をもったパーソナル・コンピュータの価格があっという間に下回ってしまった事実による．

日本の場合は，文書処理を行った場合“漢字”という情報量の多い文字を処理しなければならないというハンディを負ってきたが，このような外国語の自動翻訳に匹敵する複雑な処理を必要とするかな漢字変換が，パーソナル・コンピュータのレベルで実現することは，一般大衆へパーソナルコンピュータが普及する起爆薬になることに間違いない．だれもが活字による文章を手軽に作れるようになった時，日本人が持っている“活字＝信頼できる物”“手書き文章＝あやふやな物”というイメージは大きく変わるだろう．

20万円台のパーソナル・コンピュータから，周辺装置にすぎなかったプリンタまでが3千文字以上の漢字フォントを格納するに至った現在は，パーソナル・コンピュータと日本語ワードプロセッサの融合による知的生産マシンを個人所有できる時代の直前にあるといえるだろう．

吉崎　武

ちょっといいプログラム大募集

1982年最初のＡＳＣＩＩでは，小さくてエレガントなプログラムを募集します．アプリケーション，ゲームプログラムの別を問いません，初心者の方も自慢のプログラムをＡＳＣＩＩに発表してください．

最近，編集部に送られてくる原稿は，力作ぞろいのため大規模なプログラムに片寄りがちです．そこで，だれでもすぐに理解でき，すぐに走らせられるプログラムを読者のみなさまから募集したいと思います．こんな小さなプログラムでは発表できないのではないかという心配は無用です．無理矢理作った大きなプログラムより小さくてエレガントなプログラムの方が楽しめるものです．あなたのプログラムライブラリにある，ちょっといいプログラムを編集部あてにお送りください．

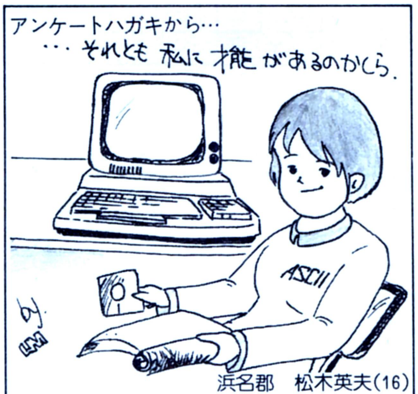
従来どおり，ハードウェア，ソフトウェアなどの原稿も募集しています．今年もよろしく．

In The Output Buffer・・・

広告目次

（五十音順）

ASCII Magazine, published monthly by ASCII publishing, 4F Aoyama Segawa bldg, 5-2-2 Jingumae, Shibuya-ku, Tokyo 150, Japan, Subscription rates: Japan ￥6,000 all other countries $45 by sea mail.



浜名郡　松木英夫(16)

このページに掲載された方には，アスキー特製バッグをさしあげます．

▷この間彼女にふられました．なんと10日余りの春．

彼女に話した俺の夢なんだと思いますか？　もちろんコンピュータの事ですョ．特に今，出版社や新聞社でとり入れられているコンピュータ編集について話したら彼女びっくりして聞いていました．それなのに……．

コンピュータにはマニュアルがついているのに，彼女にはついていないんです．どうやら俺，彼女の取扱い方，間違ってしまった様です．相手が機械なら何度でもトライできるのに，相手が人となると記憶がそう簡単に消えてくれないので，一発勝負ですネ．いったい人間の脳って何bit CPUなんだろう．

こんな気持で大学入試を迎えるなんて，最悪のパターンですョ．心も体も冷えきって冬の訪れです．ＡＳＣIIのみなさん，読者のみなさん，お体を大切に．

名古屋市　小野和夫（18）

▶最悪のパターンでもきちんと年は暮れ，新しい年が訪れます．とりあえず，新年明けましておめでとうございます．今年の冬は寒いですね．でもあと数ヶ月で本当の春が来るのですから，ガンバッテ入試を乗り越えてください．

▷先日テレビで〝2001年宇宙の旅〞が放映されましたが，やはりよいものは感動させますね．ちょっとＨＡＬ-9000がかわいそうでしたが……．

そこでおもしろい話をひとつ．何回か見て気づいたのですが，宇宙ステーションへ行く途中のオリオン号でコクピットのモニタスクリーンがアップになるシーンがありました．と，モニタの上のところにどこかで見たような文字が……そうです．あの〝ＩＢＭ〞のプレートがあったのです．さすが現実的ですなあ．

しかし，2001年までＩＢＭがコンピュータの巨人でいられるか楽しみですね．

横須賀市　網倉光太郎(18)

▶ＩＢＭばかりではありません．ＰＡＮＡＭ，ベル研究所，ヒルトンホテルなども登場していました．それぞれ2001年になっても繁盛しているようですね．でもＨＡＬ-9000型コンピュータはＩＢＭ製だったかな．

▷今，マイコンを買おうとお金を貯めていますが，友人に「それで，何に使うの？」と聞かれると思わず返答に困ります．何だかんだ言いながら，プログラマブルゲームマシンになりそうな気がして．それでもいいのですが,やはりもったいないでしょうねぇ，ゲームだけでは．

ところで，ＦＭ-8とＰＣ-8801，迷っています．感情的には6809が好きなのですが，別に経験があるわけでもなく，特にＰＣシリーズはソフトで圧倒的な強みを持っていますしね．でもぼくが買うころには16bit マシンがいっぱい出ていたりして．

京都市　横山哲也(19)

▶昨年は次から次へ興味深い新製品が出現しましたね．このような新製品ラッシュはパーソナルコンピュータが登場して以来初めてのことです．それだけパーソナルコンピュータもポピュラーなものになって来たわけです．しかし反面，いざ買おうとなると，さてどれが良いのやらということになりがちです．ちょっと昔，機種自体が少なかった頃から見れば贅沢な話なのですが……．

なにはともあれ先立つものと情報収集が大切なようですね．

▷毎月ＡＳＣIIを購読しています．

僕は今，悩み事があります．それは将来の職業についてです．

僕は数学同好会なるものに入っており，さかんにマイコンをいじっています．理系科目も好きなので，将来はコンピュータ関係，特にプログラマになりたいと思っています．

ここまでは問題ないのですが，僕は頭がかたくて，ゲームとか実用ソフトを作ろうとは思うのですが，アイデアが浮ばなかったり，人のやっているようなことしか思いつきません．こんなことでプログラマになれるでしょうか．

丸亀市　坂井明彦(16)

▶日本のソフトウェア技術者は慢性的に不足しているということで，技術系大卒者は今引っ張りだこです．今後もこの傾向はつづき，産業構造審議会では1985年にはソフトウェア技術者の総需要人員57万８千人に対し30％余りが不足するという予測をたてているほどです．ですから，坂井さんが就職をしようという時もソフトウェア技術者として引っ張りだこになるのではないでしょうか．

▷マイコンを買いたし，入試は近し……．

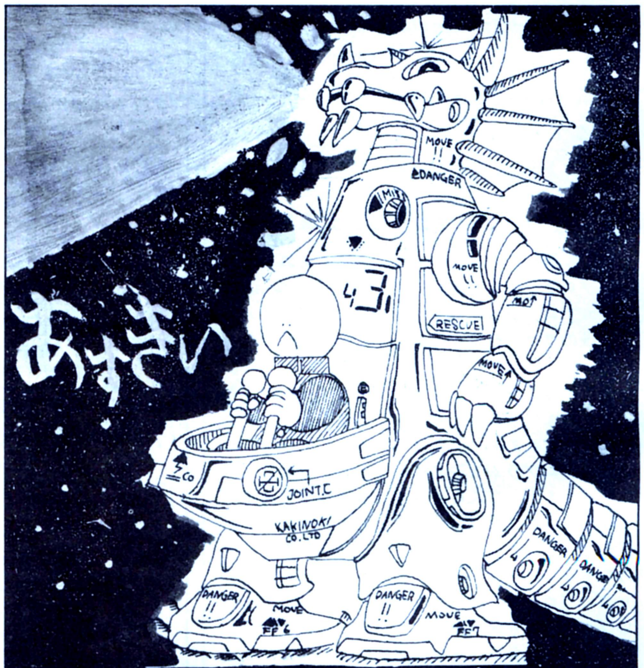
入試まで残り約２ヶ月という大事な時期なので，もし今買ってしまったら浪人しなければならなくなるかもしれません．今は勉強のみ，といきたいところですが，根がマイコン好き．新しく発売されるＰＣ-6001とＰＣ-8801ではどっちがいいか，など考えてしまい勉強もそっちのけになることもしばしば……．なにはともあれ合格せねばなりません．

ああ，入試が憎い……．

話変わってこの前送ってもらったアスキーバッグ，素敵ですね．愛用してます．これからも頑張って下さいな．

日立市　豊田雅之(18)

▶今月のお便りの中で一番多かったのはやはりこのテの話でした．入試を控えた方々の苦労がＡＳＣII編集部まで伝染して来て何となくアセリます．やはり覚えがあるせいでしょうか．ほらほらＡＳＣIIなんか読んでちゃだめですよ．



輪島市　柿木大介(17)

▷就職もメドがついたし，ゼミも終ったし，今はゆっくりとした気分．そろそろ卒論のデータ収集がほぼ終りに近づいたし，長くて短い，短くて長かった1981年も後2ヶ月を残すだけになってしまいました．ちょっと早いけど1981年をふり返ってしまうこのごろです．

なんだかんだと忙しかった分，マイコンとは縁遠い一年を過してしまったようです．後2ヶ月，できるだけマイコンを動かしたいですな．卒論のデータを分散分析，主成分分析，クラスター分析の3種類ぐらいを行いたいと思っています．ただデータの量が多すぎるため，オーバーフローしそうなのです．どうごまかそうかと考えています．

一宮市　伊藤誠治(22)

▶残るは卒論だけですか．ちょうど今頃，ゆったりとした気分でお正月を迎えていらっしゃるのではないでしょうか？　うらやましい．

▷PCを殺してしまいました．ちょっと拡張バスをいじったばっかりに……．

私：「と，取り返しのつかないことをしてしまった」

PC：「これが運命だなんて，ひどすぎるか」

友人A：「おまえも，もう受験生だろう．いつまでも遊んでいてはいけないんだ．私の言うことがわかるなら，私の同志になれ，PCも喜ぶ」

私：「なに～～～」

友人B：「A君，何てことを」

そんなわけで，とても悩んでいます．私は今，すぐにPCをサービスセンターに送るべきでしょうか？

それとも，「大学へ入ったら，PCとはいつでも遊べるから」と，言ってPCを天井裏へしまい込むべきでしょうか？

編集部の方々，教えて下さい．

江南市　保浦　穣(16)

▶A君，B君，そしてPCの発言は，保浦さん自身の心の声なのではないですか？　とりあえずPCは修理に出し，その間に自らの態度を決めておきましょう．やはりどう決めるかは，あなた自身の問題です．

▷最近は無関心の記事が多くなってきた……と言ってもASCIIが悪いのでは無い．

パーソナルコンピュータを購入後，2年も経過するとASCIIからプログラムをそのまま入力すると言うことに対して興味がわいてこなくなった．その結果……わがMZ-80Kは，あまり使用されなくなった．しかし，たまに新しいデータが発生するとパワーオンされ，データをMTへ書き込んでくれる．

……これで良いのだ．マイコンを買ったからといって，あわてて使う必要は無い．必要な時に目的とすることを，人間よりも正確に処理してくれる．これだけでもパーコンの充分な活用だと思う．

横浜市　中尾友幸(24)

▶購入時のコンピュータ熱がさめて（ハシカみたいなものかも）安定期に入られたようですね．コンピュータとのつき合い方もまあ人それぞれですが，中尾さんの場合，コンピュータを使っているという感じでしょうか？　でも，進歩の速いこの世界のこと，新しい情報にはいつも目を向けていてください．

▷先日，高校の恩師のところへ「お顔見せ」に行ってまいりました．様ざまなことを話した後，国語の教師にもかかわらず，次のような質問をしていました．

「コンピュータってのは，どこまで進むんだ？」

「さあ？　どこまででしょうね」

このように答えるしかなかったのです．実のところ，私の考えでは，この分野はまだおぼつかない知識しかないのです．が，実際にこんな質問を受けた場合に，アスキーの方にはどう答えますか？

杉並区　宮坂　肇(19)

▶はっきり言って明確な答えは……，やはりできませんね．実際，コンピュータは今も日進月歩の技術革新がなされているわけで，現在何ができて何ができないのか知ることも難しいと言えます．でも本当にどこまで進むのでしょうね．

▷最近，何だかマイコンホビーの方が落ち込んでおりまして，プログラムもながめるだけで，PCに打ち込む気力が今ひとつ出て来ません．(最近のプログラムは長い，マシン語主体である．)とは言っても，マイコンに飽きたのではなく，何かをやりたいとは思っているのです．さて，何をしたらよいのでしょうか．

ハードをやるには時間も技術も知識もないし，BASICでは面白くないし，マシン語はうっとおしいし……．

コンピュータグラフィックが面白いと思うのですが，PCでは少々無理なようです．PC-8801なら……金も製品も無い！

PC-8801の詳しいハード，ソフトの記事をお願いいたします．もうそれだけが楽しみで……．

貝塚市　寒川顕範(21)

▶寒川さんもPCも寂しいお正月を迎えたようですね．でも……春はすぐそこまで来ています．

▷11月号のLight & Magicはまさに我が意を得たりでした．実は私も以前文化祭でムービーカメラでコマ撮りしたグラフィックの映画を作ろうとしたのです．当時はあのコスモスが話題になり，映画のテーマも宇宙でした．

映画はそれほど悪くないものができましたが，何についても経験不足で，結局オジャンになってしまったのです．あの時，この特集があったらどんなに救いになったことか口惜しいかぎりです．

今は目前に壁をひかえた身．すぐにも「ミニコスモス」を実現したい所ですが，じっとがまんして何としても壁を突破し，今春には自由になれるように頑張るしかないようです．

浜松市　大塚竜志(18)

▶受験生には苦しい季節になりましたが，世間は正月ですし，コンピュータに至っては相も変わらずError　Errorと鳴いております．受験生の方が春には並の世間へ戻れるように願っております．

▷若い方ばかりの中，中年族は気がひけるのですがお便りいたします．

MB-6880L₂→PC-8001 Diskバージョンに変えて5ヶ月．パソコン歴2年．やっとPCにも慣れてきたようです．今はTIME　TABLEや成績処理などに使っていますが，プログラムが上手に組めずに困っています．マシン語も勉強しなくては……．でも勤務は忙しいし，たまに家でPCをいじっていると，息子達にゲーム機として取り上げられるし，娘はオセロを作れとせがむし，女房は白い目で見るし……．

中年はつらいなあ……．

甲府市　塩沢武芳(48)

▶マイコンを使いこなせるのに，御家族の方が使わせてくれない，などと，他の中年サラリーマンの方が聞いたら羨望のあまり目を回すかもしれません．世の中には家族にもコンピュータにもいじめられる方（思い当たる方，どうもすみません）もいるのですから，少なくともコンピュータを使いこなされているだけでも幸せだと考えて下さい．

■四日市マイコンクラブ事務局移転のお知らせ

このたび当四日市マイコンクラブの事務局が下記へ移転しましたのでお知らせします．

現在会員数約60名ですが，新たに会員を募集しております．ハード，マシン語，BASICなど各分科会が活動を行っております．入会希望の方は往復ハガキで下記までご連絡下さい．

〒510 四日市市三栄町2-13　タカラビル5F

マイクロキャビン四日市

運営委員　大矢知直登

■編集部からのお知らせ

アフターケアのページは，今月に限り「1981年アフターケア総集編（P186～P189)」に掲載いたしました．

ASCII EXPRESS

先見性と信頼性で各方面から高い評価をいただいておりました「編集デスク」が，今月号よりページ数を倍増，カバーするジャンルも従来のもの以外にオーディオ，ビデオ，モーターエレクトロニクス，などに拡大され，「ASCII EXPRESS（アスキーエクスプレス）」へと発展しました．

ニュース報道，独自の視点からの製品解説，オピニオンの提示，トピックス，など読者の皆様のお役に立ち，マイクロコンピュータ文化の進展に寄与し得る情報ページを目指します．御指導，御声援のほどよろしくお願いいたします．

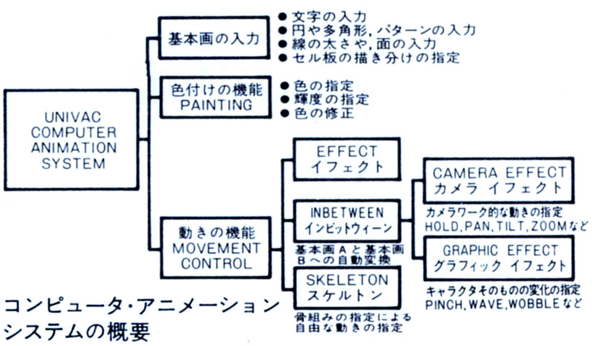
アニメーションの量産もOK．日本初のコンピュータ・アニメーション・システム

アニメーションの作成には膨大な時間と金がかかる，というのが定説となっている．これは1秒当たり12枚から24枚もの原画を丹念に描く作業がアニメーション作成の基本であるためだ．しかし，昨年12月号のＮＹＩＴ訪問記（110ページ参照）でも紹介しているが，このアニメーション作成にもコンピュータ化の波が押し寄せてきている．

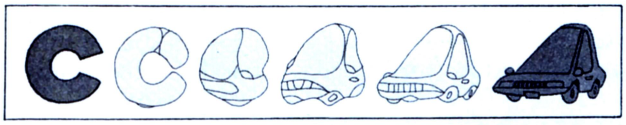
日本ユニバックはこの程，数枚の基本画をタブレットから入力し，色付けと動きを与えてアニメーションを作成するという「ユニバック・コンピュータ・アニメーション・システム」を開発したと発表した．このシステムはコンピュータの操作ひとつでアニメーションの人物に様々な表情や動作をさせられるほか，色付けやビデオテープへ直接入力も可能でアニメーションの制作を手軽にスピーディに行うことができる．また同システムは，アニメ・スタジオの現場のニーズに合わせて開発され，以下のような数々の特長を持っている．

- 動きの機能（イフェクト，インビットウィーン，スケルトン）を自由に組み合わせることによって，従来の動画に劣らない微妙な動きを実現できる．
- いったん入力した画像の修正・追加・削除・編集がライン・テストで確認しながら行うことができる．
- ペインティング機能により10,000色もの色から自由に選びカラーディスプレイで確認しながら色付けすることができる．
- 制作した画像は直接ビデオテープに収録できる．

なお，このシステムは，コンピュータ・アニメーションの専門メーカー，英ＧＰＳＡ社のアニメーション用ソフトウェアと東通の画像処理技術を日本ユニバックのコンピータ技術に結合したものという．ちなみに同システムの価格は1億5000万円，発売は今年初めになる予定である．



コンピュータ・アニメーションシステムの概要



コンピュータ・アニメーション・システム使用例

インビットウィーン機能

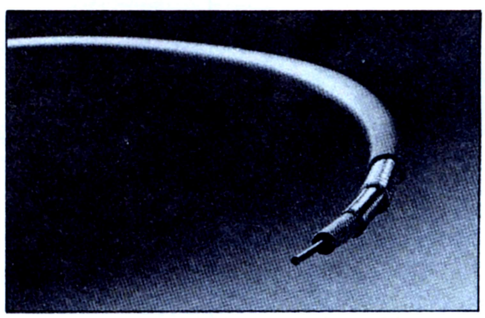
異なる2つの絵をスムースに変化させる中割り画を自動的に作成する．

オフィスオートメーションに新風 富士ゼロックスのローカル・ネットワーク・システム"XINS"

コンピュータとエレクトロニクス技術の進歩により，現在オフィスにはワードプロセッサ，パーソナルコンピュータ，ファクシミリなど様々な情報処理機器が導入されている．実際これらの機器は文書処理，計数処理，情報処理といったオフィス業務の作業効率を向上させてきた．

しかし，これらの機器は互いのつながりがほとんどなく，情報資源の有効活用が十分に行われているとはいえない．また，一部の機器を除き，操作に専門的技術を要求されるため，必要な情報や情報処理機能を十分に活用できないのが現状である．

この程，富士ゼロックス(株)が開発したローカル・ネットワーク



イーサネットの情報伝送速度は10Mビット／秒．Ａ４のテキスト原稿１ページを２ミリ秒程度で伝送できる．

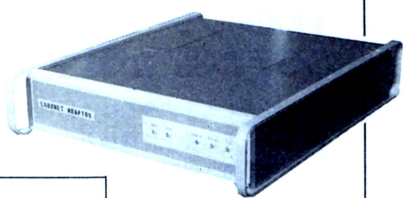
ローカルエリアネットワークシステムを低価格で実現・LNA-1発表！

ラオックスシステムズ（株）は，11月8日XEROX社のイーサネットを使用した，ローカルエリアネットワークシステムのためのアダプタ「LNA-1」を発表した．

ラオックスネットは，イーサネット規格に準拠しており，アダプタ内にインターフェイスを内蔵し，ソフトウエア対応によって，異なるメーカーの機器を自由に接続できるという特長をもっている．さらに，接続用同軸ケーブルに5D2Vという一般に入手しやすいものを使用しており，システム構築のために大げさな設置工事の必要がなく非常に経済的である．

以下に，その特長を掲げる．

- 米XEROX社のイーサネット規格にそった本格的ローカルネットワークであり，伝送速度に1Mビット／秒を採用することにより，低価格を実現している．
- 接続には，同軸ケーブル（5D2V）を採用，敷設費用が安い．
- アダプタ内に，RS-232C，GP-IB，パラレルI/Oの三種のインターフェイスを内蔵している．
- 小型・軽量であるため，手軽に使用できる．
- アダプタパネル上にインジケータランプを取りつけてあり，保守点検が容易である．
- CPUはZ-80を使用．インターフェイスROMは，接続する機種ごとに受注生産される（納期1～2ケ月程度）ため，どんな機種にも対応可能である．



▲ラオックスネットアダプタ LNA-I試作機のため，かなり大きくなっている．
製品化された場合．幅，高さなどは約半分程度になるとのことである．

ラオックスネットの主要規格	
データ伝送速度	1Mビット/秒
最大距離	2km
最大ステーション数	255
通信ケーブル	同軸ケーブル(5D2V)
ネットワーク構造	コモンバス方式
データリンク制御手順	CSMA/CD
メッセージ長	可変長
アダプタインターフェイス	RS-232C(110～9,600BPS) GP-IB(IEEE-488) パラレルI/O
使用温度範囲	0℃～40℃
アダプタ電源	100V 0.5A

発売は57年1月を予定しており，57年中に1000台前後の出荷を見込んでいる．なお，価格はアダプタとターミネータで約35万円程度になる予定である．

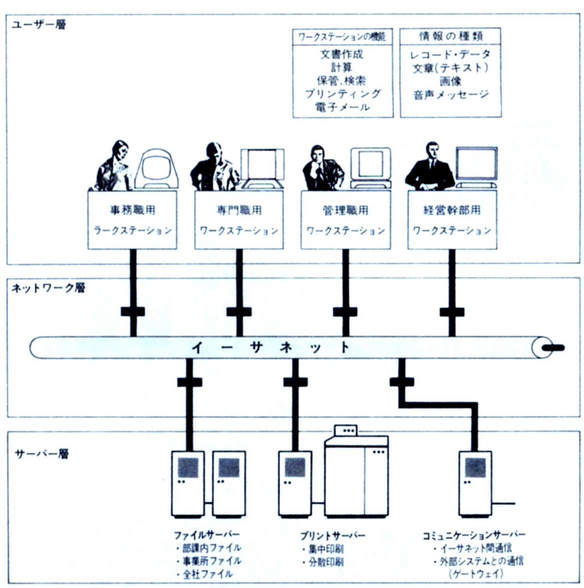
ラオックスシステムズ株式会社
〒160 東京都新宿区新宿3-15-16
TEL 03-354-8571

・システム（イーサネット規格に準拠）は，従来の孤独な情報処理機器群を統合するもので，名称はXINS（ジーンズと発音する）．ちなみにイーサネットは，米ゼロックス社により開発されたもので，現在DEC，インテルと共にローカル・ネットワーク規格の標準規格をめざしており，今後のローカル・ネットワークの主流となると予想されている．ちなみにXINSはすでに米国で発表されているスターインフォメーションの日本版である．

さて，富士ゼロックスのXINSは，①予測の困難な将来の変化や進歩に対し，柔軟に対応できるシステムであること，②拡張性を備えたシステムであること，③あるセクション，フロア，オフィスといった単位で構築できるシステムであること，④訓練された専任オペレータではなく，誰にでも使用できること，などを基本的構想として開発されている．右図にXINSのアーキテクチャを示すが，中央にローカルエリア・ネットワークを，また上下に多様なワークステーション群および各種情報処理の機能を補完するためのサーバー群を持つ．図からも分かる通り，XINSは1本の同軸ケーブル（写真）に様々なワークステーション群，サーバー群を自由に接続している．しかも，ネットワークを制御する特別な機器を必要とせず，将来，情報処理機器が進歩してもプラグを抜いて取り換えるだけで良く柔軟性，拡張性が極めて高い．これがXINSの最大の特長である．

このようにXINSは，変化し，改善され，発展・成長してゆくオフィスにおいて，常に最適の情報処理機能を実現できるローカル・ネットワーク・システムであるわけだ．なお，各ワークステーションは，電子メール，情報検索，文書作成などあらゆる作業を一括して行え，オフィスの情報処理に提供される．また，独自のコードネーム・システムにより，情報を無制限に引き出されてしまうという事態にも対処している．

オフィスオートメーション機器は，現在あらゆる方面に向けて次々と高性能機が登場して来ているが，このようなネットワーク・システムによりそれらを統合することで，さらに一段階進んだオフィスオートメーション革命がもたらされよう．



XINSの基本構成．ワークステーションはマウスや音声入力で簡単に使用できる．

if800シリーズに最上位機種，“モデル30”が誕生！



沖電気工業株式会社は，同社のパーソナルコンピュータ・ｉｆ８00シリーズの最上位機種として〝ｉｆ 800モデル30〞を発表した．

モデル30は従来のモデル20とほぼ同等な価格でありながら，すべての面で性能を大幅に向上させたものである．

同社ではこれまでも，パーソナルコンピュータがＯＡの中核機器であるとのコンセプトに基づき，ｉｆ 800モデル10，20を本格的ビジネスに耐えるシステムとして販売し，市場において高く評価されてきた．

好評の要因としては，次のような点が挙げられよう．（モデル20）

- パーソナルコンピュータシステムを構成するすべての装置を一体化することにより，高い操作性と信頼性が得られる．
- 優れたグラフィック能力があり，データの視覚化が容易．
- ミニフロッピーとしては大容量の補助，記憶装置を採用している．
- システム全体を考えると低価格である．

今回のモデル30は，こうした長所をそれぞれ大きく伸ばし，より高度なマーケットニーズに対応しｉｆシリーズの適応範囲をさらに拡大することを狙って発売されたものだ．では，具体的にどのような点が強化されたかをモデル20と比較しつつ見てみよう．

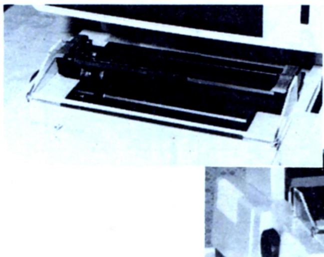
処理能力

ＣＰＵにはＺ80の高速バージョンであるＺ80Ｂを採用し，５ＭＨｚのクロックで動作させている．従来はＺ80Ａで４ＭＨｚのクロックだったわけだから，単純に計算するとこれだけで25％の処理速度向上となる．

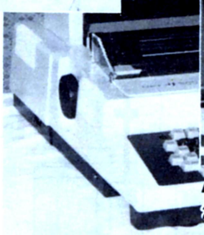
また，メインメモリには64Kbit ＲＡＭチップを用い，標準で128Ｋ，最大256Kbyteの搭載が可能である．これは大量のデータをＲＡＭ上で一括して処理できることを意味しており，より大規模なニーズにも適合するであろう．

グラフィックス

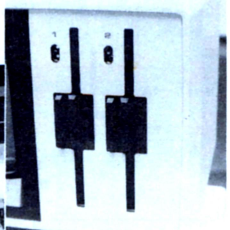
メインメモリとは別に96Kbyteものグラフィック用ＶＲＡＭを有



◄16ピンヘッドとコントロール用Z80ACPUを備えた漢字プリンタ



►左側面にはマニュアル紙送り用のノブが新設された．



▲薄形の８インチフロッピーが2台，各々1Mbyteと大容量だ．



►漢字ソフト用に，“開始”，“終了”などのキーが増えた．

していることと，高解像度カラーディスプレイの採用とにより，モデル30のグラフィック能力は640×400ドット，１ドットごとに８色の色指定が可能，というすばらしいものとなった．

これは，'82年型パーソナルコンピュータの最上位クラスのものである．縦方向の分解能が200ドットしかない'81年型のものでは，ゲーム等はともかくとして，漢字表示を行う場合に難が目立ったのだが，その点400ドットの縦方向分解能は有利である．１ドットあたりの縦横比率が正方形に近くなるというメリットもあり，グラフ表示も一層容易で効果的なものができるだろう．

日本語処理機能

ＯＡに欠かせないのが日本語の表示，処理機能であるが，ここでは同社の１Mbit ＲＯＭによる漢字キャラクタゼネレータが活躍する．これは１チップに3418文字のＪＩＳ第一水準漢字，ひらがな，カタカナ，数字，特殊文字のパターンを16×16ドットで収容したものである．この漢字ＲＯＭ（オプション）を使用することにより，内蔵の16ピン漢字プリンタ，ディスプレイと併せて日本語処理ができるようになる．

補助記憶装置

従来のミニフロッピーに代えて，１台１Mbyteと大容量な両面倍密度記録方式の標準フロッピーディスクドライブを２台搭載している．合計２Mbyteのディスク内蔵という点は，データベース的用途には非常に頼もしいし，ディスケットのコストも容量に比して安価となる．

ソフトウェア

ＯＫＩ ＢＡＳＩＣをはじめとするすべてのソフトウェアをＣＰ／Ｍのもとに統合化している．これによりシステム間のファイル，プログラムの互換性が維持でき，より広汎なマーケットニーズに対応できるであろう．

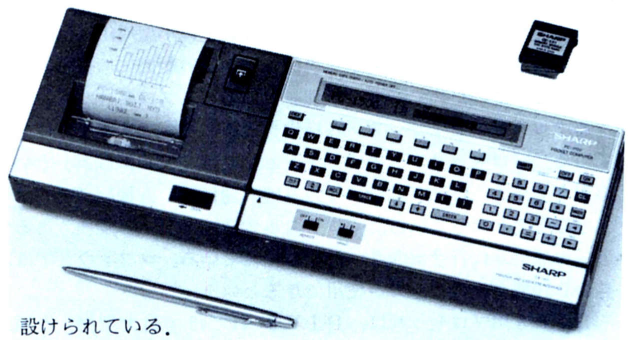
モデル30のＣＰ／Ｍには，日本語処理，拡張メモリバンク，カラーグラフィックなどのハードウェア上の長所をフルにサポートする

機能が与えられている.

ビジネス・アプリケーションプログラムの供給及びユーザー相互での流通体制もととのえられているようだ．また，モデル10，20からは上位コンパチブルな機種であるため，従来のソフトウェアをそのまま応用することができる．

if 800モデル30の出荷は1982年2月よりが予定されており，価格は，メモリ128Kbyte，フロッピー2台，漢字対応プリンタ，カラーディスプレイを含めたシステム一式で149万8千円，グリーンディスプレイ版で123万8千円，漢字ROMオプションが3万8千円となっている．

10倍のスピードに7×156ドットのグラフィック．4色プロッタ／プリンタも使えるポケットコンピュータ:SHARP PC-1500

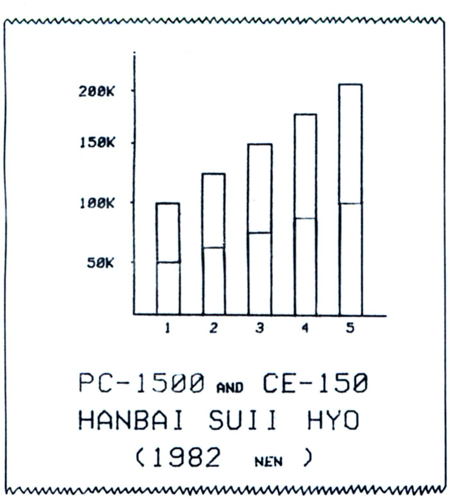


PC-1210と1211で画期的なBASICポケットコンピュータの先駆となり大ヒットをとばしたシャープから，上位機種にあたる「PC-1500」が発売される．

これはPC-1211をさらに改良し，新機能を大幅に増やしたもので，この強化により「ポケットに入るパーソナルコンピュータ」としての性格をより確かなものとした．ことに処理速度，メモリ容量，表示出力能力の向上は著しく，パーソナルコンピュータの域に迫るものとなっている．もちろんポケットに入れて持ち運べ，車の中や電車の中でも使用できるという機動力は従来と変わるところはない．

では，PC-1500の主な特徴を挙げよう．

- 高速のCMOS 8bit CPUを採用し，低消費電力ながら実行速度はPC-1211の約10倍となった．
- ROM16Kbyte，RAM3.5Kbyte（別売のメモリーモジュールにより合計7.5Kbyteまで拡張可）とポケットコンピュータとしては大容量のメモリを有する．RAM7.5Kとすると，PC-1211（約1.4K）の5倍となる．プログラムやデータはバックアップされており，スイッチを切っても消えることはなく電源ONで即使用できる．
- 液晶表示管は縦7×横156ドットのグラフィック表示器として使用できる．プログラムにより漢字やグラフの表示もできるわけだ．文字・数字の表示用としてはこのクラス最大の26桁表示が可能である．
- キー配列はタイプライタ形で使いやすい．
- 6個の3段ロータリー式シフトのファンクションキーが独立して設けられている．
- 誤操作によるプログラム破壊を防ぐロック機能がある．
- PC-1211の上位版BASICを備えている．変数名は2文字まで使えるようになり，配列，ストリング関係，表示コントロールなどの機能が拡充された．PC-1211のソフトウェアはほとんどそのまま使用できる．
- 月日時分秒を管理できる時計機能が内蔵され，プログラムでコントロールできる．
- BEEP音は高さ，長さを指定できるようになった．
- 乱数，キースキャンなどゲーム向けの命令が追加された．
- 一定時間放置するとスイッチが切れる自動節電方式．



プリンタの
印字サンプル
（現寸大）

PC-1500にはユニークな周辺装置が用意される．CE-150は，カラープリンタ，カラープロッタ，カセットインターフェイスの三役を兼ねるものである．

プロッタ／プリンタ部はロール紙とボールペンヘッドを用いる超小形のXYプロッタで，ヘッドを左右に，紙を前後に動かしつつ図形や文字，プログラムリストなどを印字できる．しかも赤，黒，緑，青の4色をプログラムで選択できるというカラー機能がある．さらに文字は上下左右自由自在に描け，そのサイズも1.2×0.8mm～10.8×7.2mmまで9種類，一行の桁数は4～36桁まで8段階で指定できる．ミニサイズながら非常に強力な機能を持っていると言えよう．

カセットインターフェイス部は2台のカセットを接続でき，一台からデータを読んで，処理の後他の一台に書き込む，といった応用が可能である．

CE-150もバッテリーで動作し，静音型であるため，本体と共に機動力を発揮できるだろう．例えばセールスに出向した先で顧客のデータをその場でカラーグラフ化するとか，通学電車の中でプログラムデバッグをするとか，とにかくこれまでのパーソナルコンピュータでは考えられなかった使いみちがひらけてくるわけだ．

この他にも専用カセットレコーダ，カタカナ対応，RS-232C，TVインターフェイス，拡張キーボードなどが計画されているとのことだ．

ポケットコンピュータ	PC-1500	59,800円
メモリモジュール	CE-151	15,000円
カラープロッタ／プリンタ	CE-150	49,800円

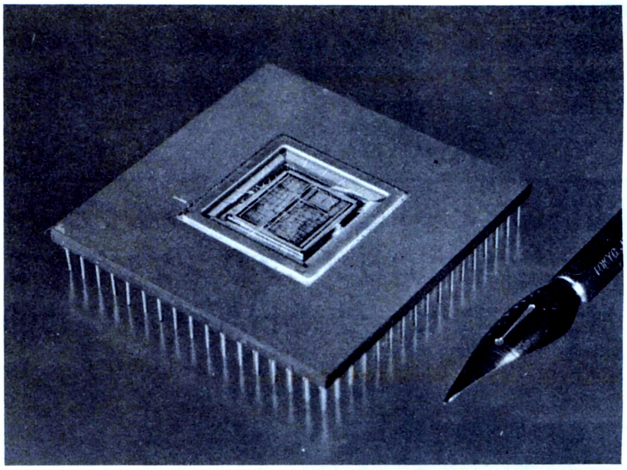
INS構想に向けて電電公社が32bitVLSIプロセッサを開発

電電公社では，このたび32bitCMOSVLSIプロセッサを２種類，開発・発表した．この２種類のプロセッサはそれぞれ DEX（電子交換機）用およびDIPS（情報処理システム）用のもので，その用途に向けたアーキテクチャを持っている．

DEX用のプロセッサでは，加入者数数千の小型局用電話交換機から10万加入の大型局用電話交換機までの広い範囲に適用可能になっている．このため，必要な処理能力に応じてプロセッサ台数の異なるマルチプロセッサシステム構成をとることができるようになっている．プロセッサアーキテクチャとしては，「交換機制御」という応用を考えて，ビット単位信号の処理や通信路の直接制御をサポートするものとなっている．プロトコル変換，メディア変換，あるいは同報通信，代行受信向きの機能も備えている．ソフトウェアは既存のD10型交換機のものが使用できるという．

DIPS用プロセッサは，DIPS 11／45（超大型機）を頂点とするDIPSシリーズの最小形機として位置付けられている．これまでのDIPSシリーズが備えていたマルチプロセッサ機能，通信制御・処理機能，多様な周辺系装置接続機能を有する他，遠隔地からの電源投入，運転操作，試験診断機能を有している．こちらのプロセッサは主に科学技術計算・事務計算，あるいは情報検索向けであるが，プロトコル変換等の通信処理向け機能も備えている．DEX用と同様，DIPS用プロセッサも既存のソフトウェア（DIPS-11 モデル５など用に開発されたソフトウェア）が使用できる．

このVLSIのプロセスはCMOSで，最小線幅２μmである．また，最高２万ゲートの集積度を達成しており，チップの大きさは12mm×12mmである．プロセスがCMOSであるため，集積デバイス数に比して消費電力はかなり少なく，0.75Wである．パッケージは，43mm×43mmのセラミック／キャビティーアップ形のブースの底面に200本のピンが出ている，いわゆる“pin-grid”タイプのものを使用している．ほぼ64pinが限度といわれる現在のDIP（デュアルインラインパッケージ）はもちろん，DIPよりもピン数が多く取れしかも放熱のよいチップキャリア（iAPX-432等で採用）よりもさらにピン数を多くとれるpin-gridタイプの使用は将来さらに広まるであろう．

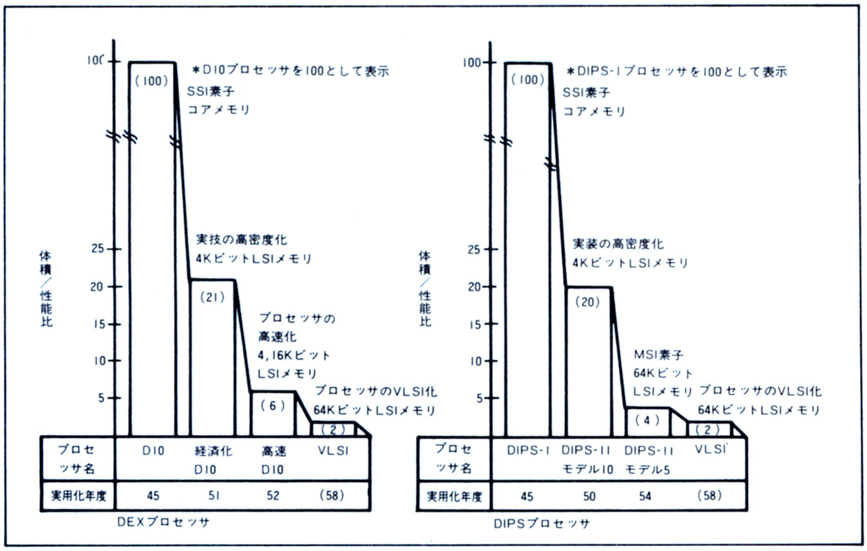


ケースに組み込んだ論理VLSI．チップの大きさは12mm×12mm，ケースの大きさは43mm×43mmである．

1981年のISSCC（IEEEの国際固体回路会議）で発表された32bitマイクロプロセッサはベル電話研究所のMAC32，ヒューレットパッカード社のもの（名前なし），intel 社のiAPX-432，ナショナルセミコンダクタ社の16032等があるが，興味深いのはベル電話研究所のMAC32，東芝のT 88000(16bit)，そして今回電電公社の発表したものがいずれもCMOSプロセスを採用（東芝は一部CMOS，一部NMOSで，SOS技術である）している点である．VLSIにおいて集積度が高くなるにつれてデバイスからの発熱量が多くなり，リソグラフィー技術・パッケージング（ピン数）の問題とともに発熱がVLSI集積を制限する大きな要因になっていた．発熱問題の解決法には電源電圧を下げる等種々あるが，CMOSプロセスを採用するのも一つの有望な道であり，これからもCMOSを採用する例が増加すると思われる．

ところで，電電公社のマイクロプロセッサのもう一つの特徴は，CAD技術を大幅に使い，マスクデザインもPLA的・マスタスライス的性格が強く繰り返しの多い，いわゆる“regular（正則）”な構造になっている点である．regularな構造の採用は，「シリコン・コンパイラ」等と称されるような設計自動化に非常に有利であり，iAPX-432やMC 68000のような商用マイクロプロセッサを始めとして，これからもますます増えると予想される．電電公社において開発にたずさわった人の話によると……「ベル研究所のMAC32も調べました．確かに，MAC32で採用されたドミノロジック（（注）CMOSの論理回路構成の一つ．ベル研究所で開発され，MAC32に使われた．クロックドCMOS的ロジック的な回路である）も確かに速いかもしれませんが，（非同期的な所があるだけに）CADにはの

DEX·DIPSプロセッサの体積/性能比(小形化、経済化の推移)



せにくいんですよ．人間の手でチューン（合わせこみ）がいるんですね．その点やはり，regularな構造の方が良いと思います」という．ちなみにMAC32はほぼ半分がドミノロジック，残りの半分がregularな構成となっている．

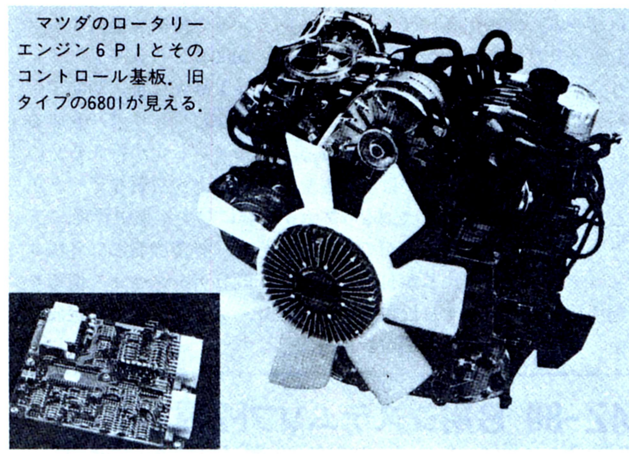
電電公社のデバイスの詳細は1982年度のISSCCで発表の予定である．

電電公社によって開発されたDEX用，DIPS用の両マイクロプロセッサは58年頃には導入できる見通しだという．公社では，通信と処理を融した，より一層機能が高度化された通信網を必要とするINS（高度情報通信システム）構想を進めようとしている．今回発表されたマイクロプロセッサはこのINSの実現に大きく貢献するものであり，武蔵野・三鷹地区で計画されているINSのモデルシステムにも使用する予定だそうである．

32 bit シングルマイクロプロセッサ比較

開発者	電電公社	ベル電話研究所
プロセッサの名称	—	MAC32
デバイステクノロジー	CMOS	CMOS
最小線幅（チャネル長）	2 μm	3.5μm
トランジスタ数／ゲート数	78K／～20K	100K／—
チップサイズ（チップ面積）	12mm×12mm（146mm2）	13.9mm×10.5mm（146mm2）
端子数	208	84
消費電力	0.75W	—

自動車のエレクトロニクス化に適した，ワンチップマイクロコンピュータMC6801U4を開発



マツダのロータリーエンジン6PIとそのコントロール基板．旧タイプの6801が見える．

モトローラセミコンダクターズジャパンでは，自動車及び一般工業用の実時間処理に適したマイクロコンピュータ，MC6801U4を開発，発表した．

MC6801U4は，シングルチップマイクロコンピュータとして1979年以後200万個以上の出荷実績のある同社のMC6801を更に改良・機能追加したものである．プロセス技術はHMOSで，チップサイズは5.4×7.2mm，パッケージはDIP40pinである．

パッケージングにはセラミックタイプと，新開発の"G"パッケージがある．Gパッケージの外観は通常のプラスチックパッケージと同じであるが，パッケージ内にアルミニウムのシート，"ヒートスプレッダ"が埋め込まれており，熱抵抗が50％改善されている．この結果，チップとモールド材の熱膨張係数の差によっておこるボンディングへのストレス等の信頼性を下げる要因が減り，自動車用の様な熱的環境が厳しいアプリケーションにおいて高信頼性を維持するのに役立つと思われる．

6801に対して改良された点は，表に示す様なものの他に，

- シリアル通信のボーレイトを8種類選択可能．
- タイマを使う処理を容易にする為，タイマに対して別々のアドレスを指定．
- $\overline{NMI}$インタラプトの機能を使い易くした．
- 内部I／Oポート，RAMのアドレスをゼロページから移動可能（モード3を改良）．
- アドレスストローブのタイミング等を改良．

などである．また，基本的には8bitCPUであるにもかかわらず，高分解能や広いダイナミックレンジの要求される部分では16 bit構成が採られている．命令セットはMC6801コンパチブルで，また現在使用しているMC6801ソケットにそのまま差し替えて使用出来るようになっている．

MC6801U4のアプリケーションとしては，燃料，エンジン進角，EGR，アイドリング等のエンジン周りの制御の他，ディスプレイシステムへの必要な情報の転送も可能であり，自動車メーカーにおいてかなりなコストセイビングが期待できるという．

また，4 Kbyte程度にプログラムの収まる様な比較的小さな機能単位ごとに6801U4を1つ使用する（例えばエンジン制御に1つ，アンチスキッドブレーキに1つ，等）ような分散処理的使い方に向いているようである．この他，工業ロボットや都市における交通信号機のインテリジェントコントロール等の広用にも向いているであろう．

モトローラは，6801，6803そして今回の6801U4に続き，"6801スーパー"と呼ばれる次世代シングルチップMCU(Micro Compute Unit)，6803E（6803の外部クロック版），68701U4（6801U4のEPROM版），6801R4及び68701R4（それぞれ6801，68701にA／Dコンバータを付加したもの）等のカーエレクトロニクス／工業制御用のシングルチップマイクロコンピュータを発表する予定という．

特長の比較表

	特長	MC6801	MC6801U4
1.	2倍のROM内容：読出し専用メモリ（バイト）	2,048	4,096
2.	50％増のRAM：読出し書込み両用メモリ（バイト）	128	192
3.	2倍のタイマ入力機能：16ビットエッジ取込み型タイマ	1	2
4.	3倍のタイマ出力機能：16ビット出力タイマ	1	3
5.	コントロール・レジスタの追加：8ビットコントロール／スティタス	1	4
6.	低電流スタンバイRAM：停電時の32バイト・スタンバイRAM電流(mA)	4	2

YHP, プログラマ生産性向上ソフトウェアツールとデータ辞書機能を発表

横河・ヒューレット・パッカード（株）は10月27日，同社の主力機種ＨＰ 3000用のプログラマ生産性向上ソフトウェアツール及びデータ辞書機能をもつ「ＨＰ ＲＡＰＩＤ／3000」を発表した．これは，ソフトウェア開発時間の大幅短縮を目的として作られたプログラマ支援ソフトウェア群で，データ辞書機能がその核となっている．「ＨＰ ＲＡＰＩＤ／3000」を構成するソフトウェア群は以下の通りである．

HP Dictionary／3000

リレーショナル・データ・ディクショナリ・データ・ディレクトリ機能で，プログラマに対しデータの定義，構造，ファイルの種類，プログラム，機密保護レベル，ロケーション等の情報を提供するソフトウェアである．この辞書機能は，ＨＰ 3000コンピュータ・ファミリーがサポートする全てのファイル構造（ＩＭＡＧＥ／3000データベース，ＶＰＬＵＳ画面フォームファイルなど）をサポートするため，システム内の全データに対するドキュメント化が行えるという特徴がある．プログラマは辞書を見ることにより必要なデータ項目及びその情報がわかるため，ファイル群に対する集中管理，アクセスの標準化を行うことができる．さらに，辞書機能には各種ユティリティ・プログラムが付随しており，既存データベース情報を自動的にディクショナリ内に書き込んだり，ディクショナリ定義に基いてデータベースの構築が行えるようになっている．

HP Transact／3000

トランザクション処理アプリケーション開発用の高級プログラム言語で，セルフドキュメント式ステートメントで構成されており，ＩＭＡＧＥ／3000，ＶＰＬＵＳ／3000及びＫＳＡＭ／3000キー付ファイルシステムへのワンステップ・アクセスが可能である．また複数のデータベースを同時にアクセスすることもでき，ＦＯＲＴＲＡＮ，ＣＯＢＯＬ，ＰＡＳＣＡＬなどで書かれたプロセジャとのリンクも行えるようになっており，同社の調査では，従来のＣＯＢＯＬを用いた場合に比べ，３倍から最高10倍も生産性が向上したという．

HP Report／3000

コマンド型式，非手続き型レポートライタで，これを使うことにより，データの定義，構造を知る必要なく，本来のレポート・フォーマティングにのみ時間をかければ良いことになる．Dictionaryと併用することにより，ＨＰ 3000のサポートする全てのファイルから，項目名の指定だけでアクセス可能となる．

HP Inform／3000

ＨＰ 3000データファイル群とエンドユーザーをインターフェイスする対話型インクワィアリ及びレポート発行機能で，完全対話型式で操作できるためシステムに慣れていないユーザーに最適の機能である．

価格	Dictionary	1,325,000円	Report	1,325,000円
	Transact	1,590,000円	Inform	1,590,000円
	Programma Productivity Package (Dictionary, Transact, Report)			3,445,000円

横河・ヒューレット・パッカード（株）
〒168　東京都杉並区高井戸東3-29-21

MZ-80 B用システムソフト2種 アスキーコンシューマプロダクツより発売

アスキーコンシューマプロダクツはこの度，シャープＭＺ-80Ｂ用テープオペレーティングシステム（ＴＯＳ-80Ｂ）及びエディタ・アセンブラ（ＥＡ-80Ｂ）を発表，発売を開始した．

ＴＯＳ-80Ｂは，ＭＺ-80Ｂに装備されているフル・ロジック・コントロール・カセットテープデッキの機能を最大限に引き出すことを目的としたもので，各カセットテープの先頭部分にディレクトリを持たせることによって，ファイルの複雑な管理をシステムにゆだねることを可能にしている．

従来の管理方法では，テープに記録された，プログラム，データファイルがすぐにはわからず，しかも，重要なファイルを誤って消してしまったり，不要になったファイルを完全に削除することができないなどの点があったが，ＴＯＳ-80Ｂでは，これらの問題を解決，テープを意識せずに操作が行えるようになっており，ライトプロテクトなどファイル管理に関する機能は十分サポートされている．

以下にＴＯＳ-80Ｂの特長をあげる．

- ロードされると自動的にスタートし，しかもＢＡＳＩＣのユーザーエリア外の領域に置かれるため，その存在を意識することなくプログラミング可能である．
- ＭＺ-80Ｂが既に備えているファイル操作命令を変更することなく，その機能の充実を計っている．従って外観上はこれまでと全く同一の操作でよい．
- シャープから発売されている二種類のＢＡＳＩＣインタプリタ（ＳＢ-5520，ＳＢ-6520）のどちらでも使用可能である．
- システムに対し，ユーザー側から命令を与えたい時には，ファイルに拡張子を付けることにより，指定できる．

さて同時に発表されたＥＡ-80Ｂは，テキスト・エディタで作成したソース・プログラムをオンメモリでアセンブルし，オブジェクトプログラムを生成するエディタ・アセンブラツールである．

以下にＥＡ-80Ｂの特長をあげる．

- テキスト・エディタは，ＭＺ-80Ｂの機能を生かし，非常に操作性の高いポインタ形式である．
- アセンブラはザイログ社の文法に準拠したニーモニックで書かれたソース・ファイルをアセンブルする２パス形式のアセンブラで，オプションコードの指定により，ラベルのクロスリファレンス・リストが得られる他，インテル・フォーマットのダンプ出力も可能．
- オフセット機能により，どのようなロケーションのオブジェクトも生成可能である為，ＲＯＭ用，他機種用プログラムのアセンブルが可能である．
- アセンブラは，エディタのコマンドとして登録されているため，操作が簡単である．
- プリンタ出力のためのコマンドも用意されている．

なお，ＴＯＳ-80Ｂ，ＥＡ-80Ｂともテープベースで供給されている．

ＴＯＳ-80Ｂ	9,800円	送料1,000円
ＥＡ-80Ｂ	9,800円	送料1,000円

（株）アスキーコンシューマプロダクツ
〒107　東京都港区南青山5-16-1　青山ビル ２Ｆ
ＴＥＬ　03-407-4231

第24回東京モーターショー開催さる

1981年10月31日～11月10日，晴海の国際見本市会場にて第24回東京モーターショーが開催された．

カー・エレクトロニクスの急速な進展が盛んに話題となっている自動車産業界の状況を反映し，マイクロコンピュータを多用した電装など，新技術を採用・結集した車が各社より登場した．それらが単なる「夢の未来車」というわけではなく，信頼性・コスト・大きさ，などの各面において一層現実感を高めてきた点にも注目される．

一般的に言って，自動車のエレクトロニクス装置は次の2種類に大別されるだろう．

● 自動車の基本的機能にかかわるもの．
　例……電子燃料噴射装置，イグニッション制御，アンチスキッドブレーキ，アイドリング制御，等．

● よりよいドライビングを可能とするもの．
　例……ツーリングコンピュータ，シート・ハンドルアジャスタ，エアコンディショナー，音声応答システム，安全モニタ，オートドライブ，ナビゲータ，衝突回避装置，等．



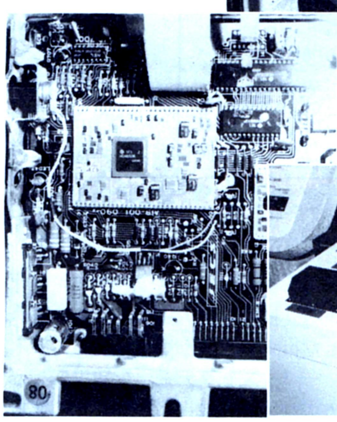
バードウォッチングをテーマとしたトヨタＲＶ５．ビデオテレビ，集音マイクなどを装備できるレジャー・ビークルだ．

これらのうち，前者のグループに属するものに関してはすでに実用化が進められており，後者については何が真に役に立つか模索中で，種々の試作品，実験機，最高級車のオプション品，といった形式の製品が発表されているのが現状である．

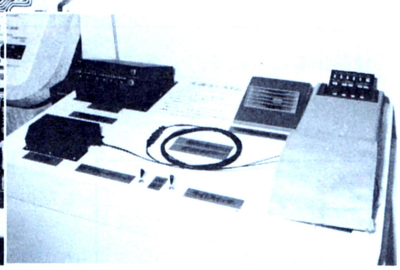
では，実際にいかなるものが実用化あるいは研究されているのかについて写真と共に紹介してゆこう．



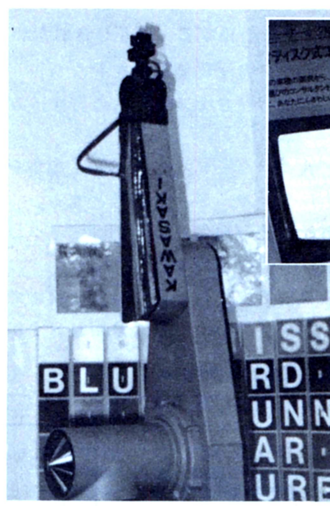
►バイオレットリベルタ「パートナー」には音声認識装置が組込まれ，11種の命令を声で指示できる．



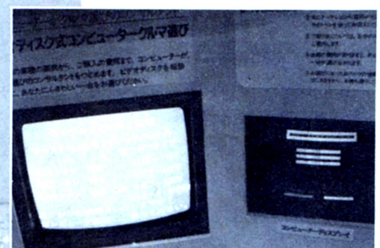
▼日立の車載用コンピュータ．6802（右上），6810などが見える．



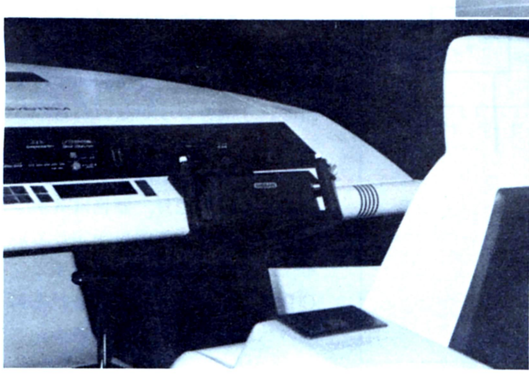
▼電気的ノイズに強い光ファイバーは苛酷な使用環境の自動車にはぴったり．写真はセドリックのもの．



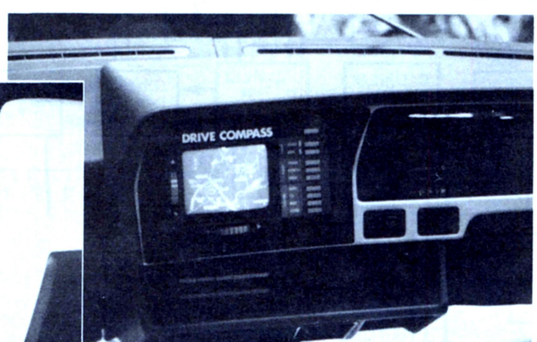
◄日本の自動車産業の強みは高度な工業ロボット技術にある．



▲展示用にビデオディスクとパーソナルコンピュータが大活躍．これはニッサンのレーザーディスクとＭＢ-6890による車選びプログラム．



▼スペースシップ調のコックピットは日産のファインドライブシステムのイメージモデル．



▲高分解能画面に地図などを描けるドライブコンパス．テレビも映ると言うが，わき見運転の心配は？



▲スバルレオーネ「アンアン」は女性のためのエレクトロニクス装備車だ．バンパーの黒点は後方警戒ソナー．

規格統一も進み、いよいよ到来するデジタル・オーディオ・ディスク時代

デジタルオーディオディスク（DAD）の規格は，ソニー及びフィリップスが提唱したコンパクトディスク・デジタルオーディオ（CD）方式に統一されつつある．これは直径12cmのレーザー反射式ディスクを用いるもので，すでにソニー，アイワ等の系列企業を除いても国内で22社，海外で7社が採用しているとのことだ．ソフトの供給もCBSソニー，コロンビア，パイオニア，ポリグラム，など内外6社が決まっている．

このように規格の統一は達成間近と考えられる．次に問題になるのは安価で性能のよいCDプレーヤーである．プレーヤーには主として次のような役割が要求される．

- ディスクの線速度を一定に保ち（ピックアップが外へ行くほど回転数は下がる），レーザーピックアップを内側から外側へと移動させる．
- レーザービームをディスクにあて，反射光の強弱で情報を読み出す．
- データの増幅とクロック再生を行ない，それをデコーダに送ると共に回転，フォーカス，トラッキングにフィードバックする．

ここまでがいわゆるプレーヤーとピックアップ部の役割で，

- 送られたデータをデコードし，音声データとチェックビットに復調する．
- チェックを行ない，誤ったデータを訂正する．訂正しきれない場合は前後のデータを解読し，データの平均値補間を行なう．
- 回転ムラの吸収，データ整列用のバッファメモリへの書き込み，読み出しを行なう．
- 整列された音声データをD／Aコンバータ（CX-890：編集デスク11月号参照）に送り，アナログ・オーディオ信号とする．

これらがデコーダ部の役割である．その他各種の制御はマイクロプロセッサが人間からの指示を受けて行なうわけだ．

デコーダ部は非常に多くの複雑な処理を行なうため，これまでは巨大な基板が何枚も必要だったが，ソニーからDAD用LSIが3種類出るに及んで，一挙にコンパクト化できるようになった．また，低価格化もはかれるため，民生用CDにとっては頼もしいチップと言えよう．



▲SONYが試作したコンパクトディスクプレーヤー．一年後には市場に登場するだろう．

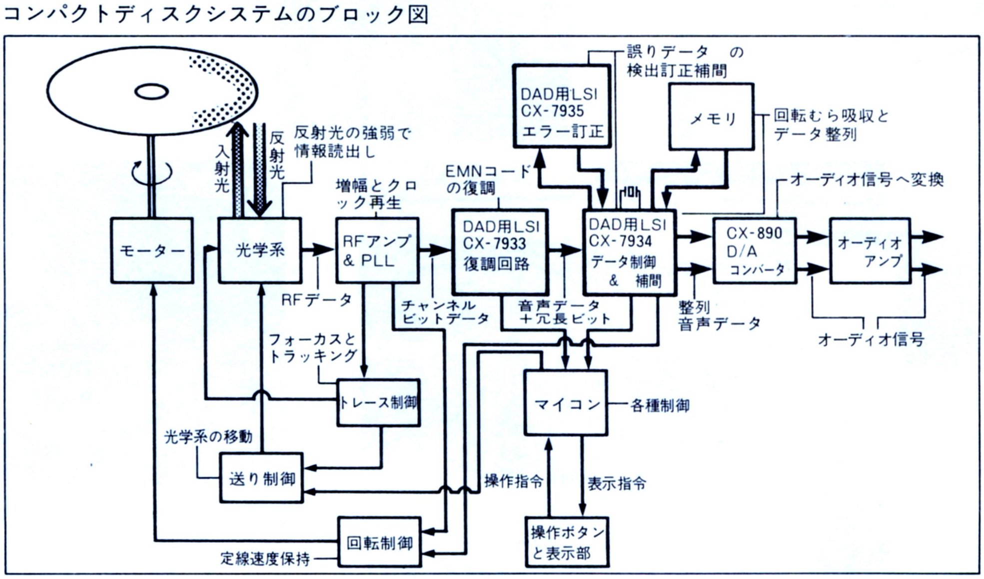
DAD用3チップLSI（CX−7933, 7934, 7935）の仕様

名称	CX−7933	CX−7934	CX−7935
用途	DADプレーヤー用 復調回路	DADプレーヤー用 データー制御＆補間	DADプレーヤー用 エラー訂正
プロセス	N-MOS	N-MOS	N-MOS
チップサイズ	4.0mm×4.2mm	6.0mm×5.3mm	5.8mm×5.7mm
パッケージ	28ピンDIP プラスチックモールド	70ピンFP プラスチックモールド	28ピンDIP プラスチックモールド
動作スピード	4.32MHz	2.16MHz （原発振8.64MHz）	2.16MHz
電源電圧	5V単一電源	5V単一電源	5V単一電源
消費電力	350mW	550mW	720mW
入出力レベル	TTLコンパチブル	TTLコンパチブル	TTLコンパチブル
機能	・FEMデータの復調 ・サブコード信号の復調 ・フレーム同期信号の検出とドロップアウトからの保護及び内挿 ・インターフェイス用信号の発生	・RAMとのインターフェイス ・RAMへのデータ書き込みとRAMからのデータ読み出し制御 ・平均値補間 ・CLV基準信号発生 ・D/Aコンバーターへのインターフェイス信号	・スーパーストラテジーによるCIRC復号

今回のLSI化にあたっては誤り訂正方式に一層改良を加えたスーパーストラテジーを採用した．これは誤り検出と誤り訂正の能力をきわめて強化したものだ．同方式だと規格上最悪条件下のエラーレート（8bitあたりの誤り率10^{-3}の場合）でも訂正不能で平均値補間に頼るのは，計算上5000年に1回という割合でしかないと言われている．

DAD用LSIはサンプルの外販開始を81年12月，価格は3チップセットで約2万円を予定している．本格的な量産は82年中頃で，CDプレイヤーの発売は各社共82年の秋以降と見込まれている．

コンパクトディスクシステムのブロック図



スーパーインポーズから音声ミキシングまで ハイテクニックのビデオ編集が自由自在 ナショナル・ホームテロッパー VZ-HE5

ビデオを媒体として，自分の映像を創作する人口がここ数年，確実に増加している．自分の作品に，ナレーションを入れたい，テロップが欲しいけど，タイトルが……．映像にタイトルやテロップ，ナレーションなどを入れたいと誰しもが思うようになり，そういう需要が高まってきている．松下電器産業(株)が販売を開始した家庭用ＶＴＲ用「ホームテロッパーＶＺ-ＨＥ５」は，そんなユーザーの要望に十分に応えられる多くの機能を備えている．主な機能について紹介しよう．

1．スーパーインポーズ

既に録画済みの作品や，本体に接続したビデオカメラで録画中の画面に，手書きの文字や絵を電子的に合成する機能で，色選択つまみにより白・赤・黄・緑・青・青緑・赤紫の，７色の色を付けることができるようになっている．テロッパー本来の機能である．

2．バックカラー

タイトル作成には，バックカラー機能が便利で，白画用紙に黒マジックインキで書いただけのタイトルカードを作成すれば，色バックに白抜き文字または白バックに色文字のタイトルを簡単につくることができる．バックカラーや色文字は色選択が可能で，タイトル挿入前後の画面イメージに合わせた色を指定できる．

3．自動フェーダー

スーパーインポーズ画面やバックカラー画面のフェードイン・フェードアウトを，簡単な操作で自動的に行う自動フェーダー機能があり，スムーズなタイトルの挿入やムーディな映像効果，時間経過の表現などに使用することができる．また，瞬時に画面を切り換えて衝撃的な効果を出すカットイン・カットアウトもボタン操作により可能となっている．

4．反転合成

スーパーインポーズ画面をスイッチの切換えで一瞬に反転する機能．文字やパターンの絵の部分にだけ画面が現れるといった特殊な合成画面も簡単にできる．バックカラーモード時の場合は，色バックに白文字のタイトルが，白バックに色文字のタイトルに反転される．

5．ズームカメラ（テロップカメラ）

テロップカメラは，バリフォーカル方式２倍ズームレンズ採用の外部同期方式カメラで，合成する画像を自由に拡大・縮少することができる．また，レンズはＦ＝1.6 と非常に明るく通常の明るさの部屋なら特にテロップ用の照明を必要としない．

6．音声ミキシング

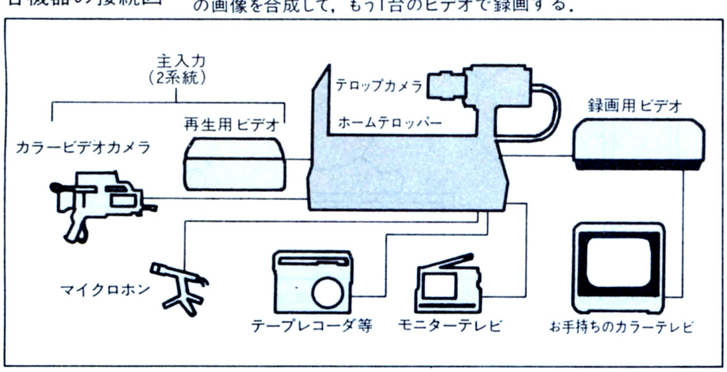
外部音声入力端子にマイクやテープレコーダなどを接続すれば，ナレーションやＢＧＭをビデオの生録音声とミキシング・アフレコしたり，ビデオカメラ内蔵のマイクとミキシングすることができ，効果的な音作りが可能．もちろん，音声のフェードイン・フェードアウトもできる．

以上の各機能の他，使い易さを考慮した設計がされている．今後のビデオ人口の増加に伴い，かなり注目される機械になるであろう．ちなみに，本体価格は118,000円である．

VZ-HE5の定格

操作部	カラーカメラ入力	10G型マルチコネクタ
	テロップカメラ入出力	10G型マルチコネクタ
	VTR入力	
	映像入力	NTSCカラーコンポジット信号 1.0V P-P 75Ω(ピンジャック)
	音声入力	−6dBハイインピーダンス(ピンジャック)
	外部音声入力	
	外部マイク入力感度	−70dBハイインピーダンス(単頭ジャック)
	ライン入力感度	−20dBハイインピーダンス(ピンジャック)
	映像出力	NTSC準拠信号 1.0V P-P 75Ω(ピンジャック)
	音声出力	−20dBハイインピーダンス(ピンジャック)
	モニター出力	NTSC準拠信号 1.0V P-P 75Ω(ピンジャック)
	色選択	白・赤・黄・緑・青緑・青・赤紫
	使用温度範囲	0℃～＋40℃
	カラーカメラ供給電源	DC12V 800mA
	電源電圧	AC100±10V 50/60Hz
	消費電力	約35W（但し、カラーカメラ800mA負荷時）
	寸法	幅40.0×高さ8.8×奥行18.8cm
	重さ	約2.8kg
カメラ部	撮像管	2/3インチ静電フォーカス電磁偏向ビジコン
	信号方式	EIA方式
	走査方式	走査線数 525本 2：1インターレース
	毎秒像数	30枚
	同期方式	外部同期（操作部より供給）
	走査周波数	水平 15.75KHz 垂直 60Hz
	水平解像度	中心部 450本以上
	自動感度調整範囲	50～10,000ルックス
	映像出力	1.0V P-P 75Ω(ピンジャック)
	映像S/N比	42dB
	レンズ	2倍ズームレンズ(f＝16～32mm、F＝1.6 バリフォーカル)
	電源	DC12V
	消費電力	約3.6W
	使用温度範囲	0℃～＋40℃
	寸法	幅8.9×高さ16.4×奥行26.1cm(グリップを含む)
	重さ	約 700g

各機器の接続図　●主入力はビデオとビデオカメラの2系統．これにテロップカメラの画像を合成して，もう1台のビデオで録画する．



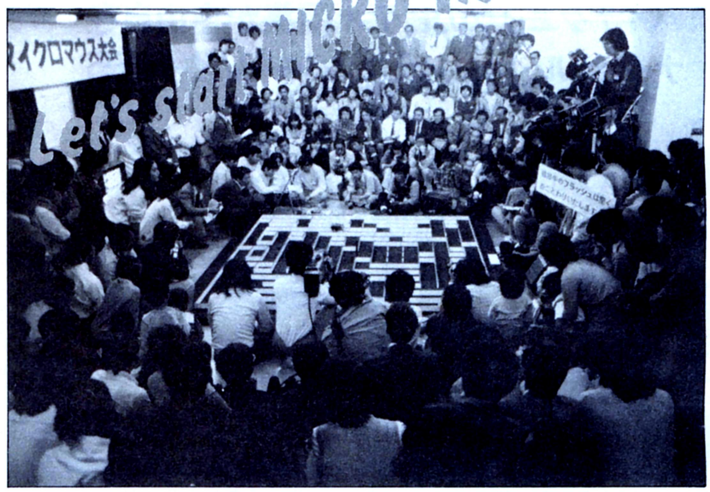


第2回 全日本マイクロマウス大会レポート

1981年10月30日から11月8日までの10日間,東京・北の丸公園内にある科学技術館で,第2回全日本マイクロマウス大会が開催された.

高度な技術力とアイデアでつくりあげられたロボットたちが走りまわったのは,都合4日間,参加者も88チームを数えた.一昨年,第1回全日本マイクロマウス大会では,マイクロマウス競技の完走者はなく,マイクロキャット競技で「MIST^{3}Y」だけが完走するという結果で終わったが,その後,本誌'81年10月号で報告した福山マイクロマウス大会で,0′32″の記録が出るなど,第2回全日本マイクロマウス大会には,充分な期待を寄せられるものがあった.

結果は,期待を上回る好成績であり,9台のマイクロマウスと11台のマイクロキャットが完走したのである.



WHAT IS MICRO MOUSE?

日本のマイクロマウス競技は,3種目にわかれている.「マイクロマウス競技」,「マイクロキャット競技」,「自由演技競技」の3つである.

「マイクロマウス競技」はIEEE(全米電気電子学会)Spectrum/Computer magazine主催のマイクロマウス競技及びヨーロッパで開かれたEuro-Microにおけるマイクロマウス競技と同一規定である.迷路は一区画18cm×18cmの正方形が16区画×16区画並べられて成立していて,角のスタート地点から,中央に設けられたゴールポスト(25mm角,高さ20cm)に達する時間を競うのである.マウスは縦25cm×横25cmを越えてはならないが,高さは自由.しかし自立型ロボットでなければならない.つまりマウスの外から電源や情報を供給してはならないのだ.また迷路壁を飛び越したりよじ登ったり,突き破ってゴールに達する事も許されていない.トライアルは2回行なわれ,制限時間は1回につき10分となっていて,短かいほうを記録とする.だから,1回目で制限時間一杯まで走り回って迷路を調べ,2回目で一気にゴールに到達するような学習能力を持ったマウスが有利となる.なお,迷路にはループや複数の径路が存在し,従って右手法や左手法が有効とは限らない.

「マイクロキャット競技」は日本独自の種目で,マウスの規定をゆるめて易しくしたものである.迷路の単位は60cm×60cm,壁の高さは15cmと大きくなり,最大10区画×10区画である.キャット迷路では,始点—終点の路は唯一であり,右手法又は左手法が使える.

「自由演技競技」は,とにかく何をやらせてもよい.5分以内の時間でパターン認識,物体のハンドリングから逆立ち歩行やダンス等のソフト,ハードの機能や美しさを競うものである.

ON YOUR MARK! MICRO MOUSE

10月31日が競技の初日であり,トップをきって「マイクロマウス競技」が行なわれた.土曜日の午前にもかかわらず,マウス達を一目見ようという人々で開場時間には長蛇の列が出来,開場と同時に満席となった.

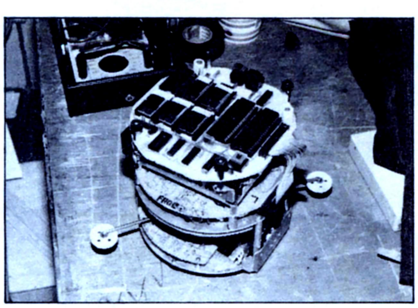
競技委員の筑波大学教授・油田信一氏による競技説明の後,大会用の迷路作りが行なわれた.今回のマウス競技は,10月31日と11月1日の2日間にわたって行なわれるため,出場する順番によって有利,不利が生じないように,2日間,午前・午後の計4回,迷路の変更がなされた.

いずれも最短距離が39歩,13回転で成立するよう,公平が期されている.

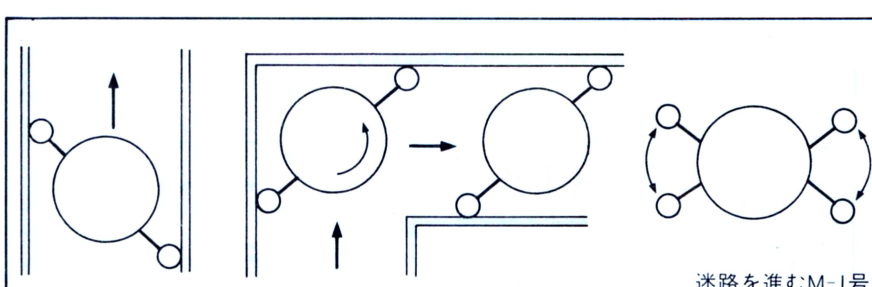
ユニークなセンサの「Trinity」

中山照章氏の「チュー太郎」の出走から競技は幕を開けた.惜しくもリタイヤとなり,この後,「UK-5」「MIYUKI-II」「STRAY」と次々にリタイアしてゆく.

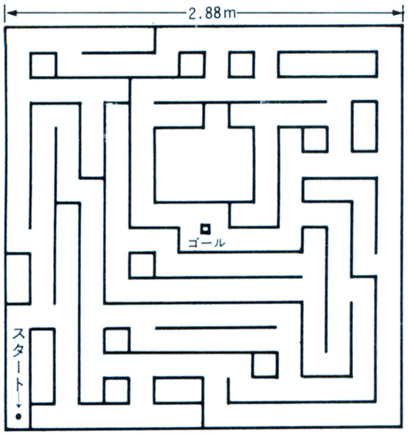
そこへ矢嶋研一氏の「Trinity」が登場,1度目のトライを6′38″7で完走した.姿勢制御のために一区画移動する度に前・右・左と三



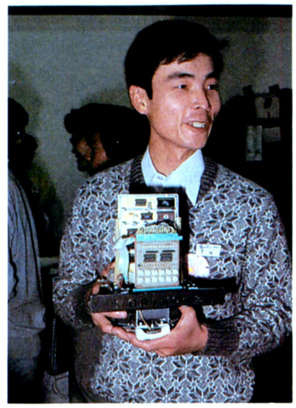
▲対角線上についた丸いセンサに注目していただきたい.今野氏の“M-I号”である.技術賞を受賞.記録は8位



▲①左右,対角線上についたタッチセンサ.②ボディが回転し,センサもそれにつれて回転する.③つづいて,壁をセンスしてゆく.④ボディが回転しなくても,センサは左右,自由に動くようになっている.ユニークな動きで観客の人気をさらった.



◄初日，午前のマウス迷路．有利，不利が生じないように，2日間，午前と午後で計4回変更がなされた．いずれも39歩13回転で最短距離がとれるようになっている．



►“NORIKO−3”の出走が終わってホッとした感じの麦田氏，福山大会につぎ今大会でも優勝．



▲自慢のマウスを手に受賞者が前に並んで，第2回全日本マイクロマウス大会参加者の記念撮影．前回は優賞者無しだったため繰り越していた1位副賞のPC−8001は，麦田氏の手元へと渡った．

方につけた触角センサを広げてセンスするというユニークなマウスである．

センサの駆動にはラジコン用の特殊サーボモータを使用している．続く2度目のトライでは1′15″5という好タイムで完走を果たし，一気に場内を盛りあげた．「P-ROMを書き込んだのが3日前で，迷路走行テストもしてないんです」という矢嶋氏．しかし，出来たてのマウスというイメージは全くない．というのも，ラジコン歴が長いという矢嶋氏のハード製作の正確さが寄与しているからだろう．

続いて「にこちゃん大王」「ポケットRXセブン」「マッドマウス」などが登場したが，リタイヤとなった．

人気爆発！ 白いヌイグルミの「ねずみサン」

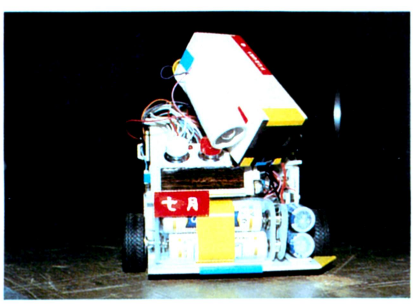
次いで登場した小原敏秀氏の「ねずみサン」に場内の歓声が上がった．コンパクトにまとめたマウスを白いネズミのカバーでおおってあり，実に可愛らしい．小原氏と共にカバーの製作者の女性も登場．「彼女ですか？」との司会者の問いに，恥ずかしげに「違います」と小原氏．カバーの素材はジュータンの生地だという．「すると，あなたの家のジュウタンはこの形に丸い穴が開いてるんですか？」司会者の問いに場内大爆笑である．残念ながら，完走はならず，リタイアに終った．

プラスチック・ビューティ「ふづき」

次いで登場した「ふづき」は，前日の公開練習で見事完走した安定性のあるマウスだが，デザインも素晴らしい．プラスチックで構成されたボディは，コンパクトにまとめられ，「機能美」という印象すらある．1度目のトライは1′43″9．2度目はリタイア．外見も素晴らしいがセンサもユニークで，壁と地面の濃淡をとらえる，いわゆるパターン認識をするものである．

涙のリタイア！「秋桜(コスモス)SHOW」

午前の部，最後に登場した「秋桜(コスモス)SHOW」



▲センサ部のレンズの奥にはフォトトランジスタが並んでいる．壁と地面の濃淡の差をセンスする“ふづき”．6位入賞．



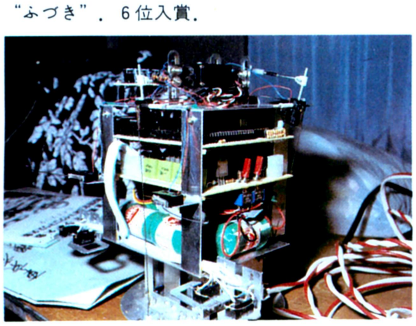
▲上広氏の“TU−2”．4位入賞．運ぶ際には，しっかりと箱に入れてある．新しいマウスを構想中という事である．



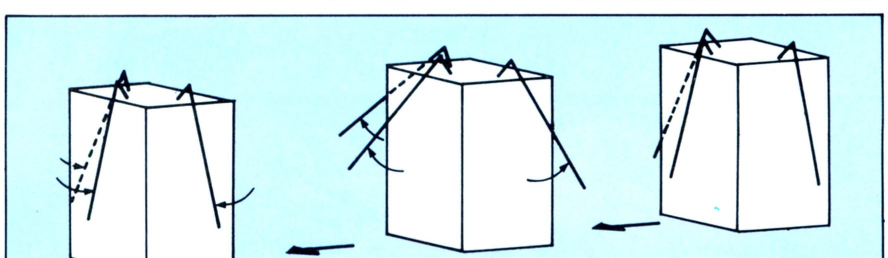
◄一昨年の雪辱をはらさんとばかりに“アルジャーノンーII”で出場した河野氏ら．昨年も曲がれなかった「呪いの壁」に突っかかり，「こんなアホなァ〜ッ」



►“アルジャーノンーII”のセンサの数々．赤外線センサが24，超音波センサが3，タッチセンサを6個装着している．



▲矢嶋研一氏の「Trinity」．堂々2位入賞をはたした．独特のタッチセンサをじっくりと見て欲しい．

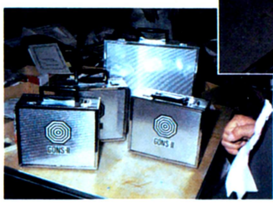


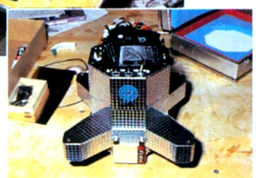
迷路を進むTrinity

▲①前，右，左にタッチセンサがある．②一区画ごとに止まり，センサを広げる．③閉じてまた進む．直進のときに歩数が決定していないので，何歩か進むうち誤差が出てきて曲がる時に壁に当たる事があるためとりつける．

►4つのジュラルミンケースからとり出したパーツを重箱のように次々と重ねていくと，銀色に輝く“GONS－II”が出来上がる．









▲スタート位置につく斉藤氏らの“KSS－φ1M”KSSとは，I（愛）のないKISSとよむ．予想通りのタイムで完走！ 3位入賞をはたす．

▼技術賞を受賞した平氏の“NA－I号”．チェーンドライブというユニークな駆動方式が技術賞受賞の理由だろう．リトライ機能も効果的だった．8位．



の庄司正博氏，近藤祥子さんは棄権を宣言した．このチームは前日から会場の出場者控え室で大騒ぎをして作り続けていたが，庄司氏の担当していたソフトが完成しなかったのだという．「ギ～ッ」という大きなギヤの音を響かせ，ハード部分の製作に没頭していた近藤さんは，涙を浮かべてうつむいたままであった．

こうして初日午後の部に突入したが，「MM-8823」「SIT8300M」「ロビン」「紋次郎」「ST-65」など，リタイアが続出した．

この頃になると出場者控え室も会場におとらず，すざましい混雑となった．出場を控え，最後のチェックに余念のないチーム，あるいは翌日の出場へ向けて最終仕上げを急ピッチで進めるチーム，出場を終え，他のマウスをじっくりと観察する人など，さまざまである．

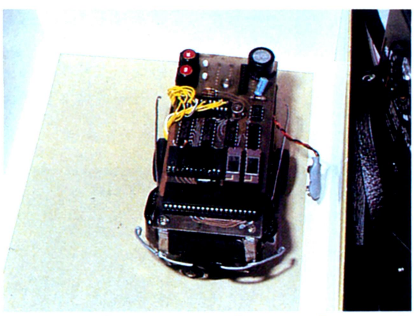
ユニークなセンサの「M－1号」登場

ここで今野恵一氏の「M－1号」が出走，歓声が一斉に上がり，出場者控え室でもモニターTVを見つめる人達の中から驚きの声が上がる．センサが実に独特なのだ．対角線上についた2つのタッチセンサが壁の両側をセンスするのだが，本体の回転によって，その位置も変わる．1度目のトライはリタイア，2度目は5′57″1というタイムながら見事完走し，盛大な拍手をあびた．

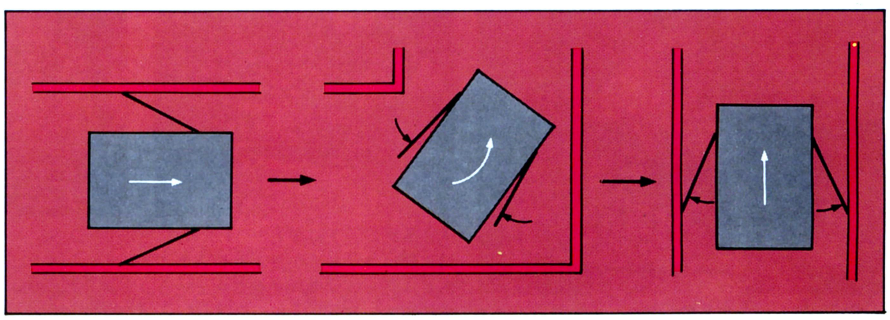
続いて「TTM－1」「HM－1」「愛の漂流者」「電研1．5号」「はるかぜ1号」の4台がリタイア．なかでも，第1回大会で活躍した「電研1号」の後継機にあたる「電研1．5号」には多くの期待が寄せられたが，あっけないほど簡単にリタイアしてしまったのは意外であった．

悲劇のマウス「マーサー1号」

午後の部の最後に出走したのが，塩見正博氏の「マーサー1号」であった．この人は，一昨年は学校の文化祭に参加していたために出場出来ず，大会終了後，試みに迷路走行をしたところ，見事完走させたという実績を持っている．今回出場した「マーサー1号」は，実にスピーディな動きで迷路探索をはじめた．ところが，出走後2′30″たった所で方向転換をした直後，タイヤがスリップしたためか，迷路の壁にぶつかり停止してしまった．塩見氏



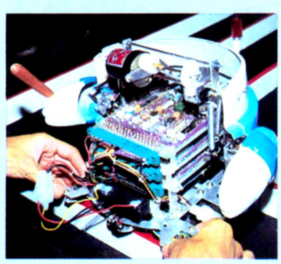
▲箱の中に隠れているのは“KAKO”．センサは閉じた状態．技術賞受賞．



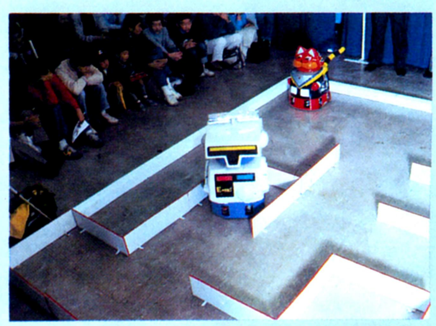
▲①直進の際はセンサは壁に触れている．②どちらかが触れなくなるとセンサを閉じてコーナーを曲がる．③再び壁にセンサをつけて，着実に進むマウスである．「止まるのだけは，防ぎたかった」という佐藤氏．

新登場！ マイクロポリス マッピー君

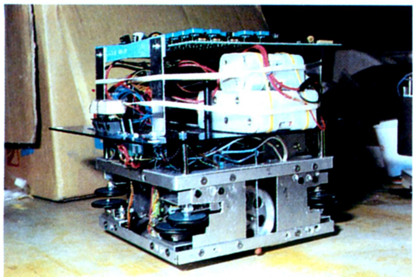




◄今大会初登場（株）ナムコのマイクロハウス“マッピー”君．袋小路に入いると「エイエイ」と言いながら警棒を振る．ゴールに付けてある風船をお尻で割ったあと，シッポのランプを点滅，サイレンを鳴らしながらスタート地点まで最短コースで戻る．



▲手前のロボットが（株）ナムコの新作アトラクションキャット，“ピュータン”．後方がおなじみニャームコ．

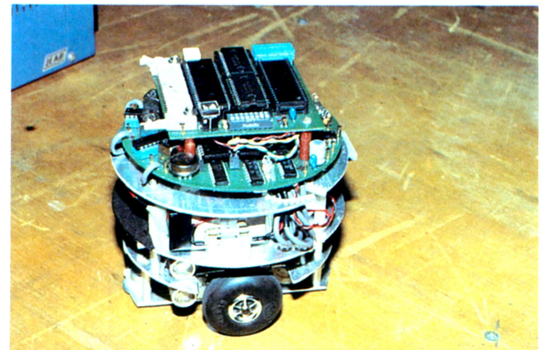


▲福井マイコンクラブの“FUKUI－MG－I”．精巧に作られた独得の足まわりを見てほしい．アイデア賞受賞．



▲よみうりTVの「IIPM」の取材を受ける小原氏ら．

►未公認最高記録36″5を出した“マーサー1号”．悲劇としかいいようがない．記録は7位だが特別賞を受賞した．



によると「余計なものは一切はぶいているので，リトライ機能はついていない」という事であり，ちょっとした事故によりストップしやすいという難点があるようだ．

1度目の出走の時に得た情報をキャンセルし，2度目のトライ．新たに袋小路つぶしを行ない，記録は1′37″6にとどまった．ここで競技委員の方から「マーサー1号」が迷路を記憶しているため，参考出走をさせたいという提案があり，出走が行なわれた．その結果がなんと31″5であり，結果的に今大会の最高記録であったが，残念ながら未公認記録となった．

ローカル色豊かな第2日目．

今回のマウス競技は，2日間に分けて行なわれたために，特に地方の参加者は日曜日である11月1日に優先された．そのため，東京在住の人々中心の初日から2日目に移り，ローカル色も豊かに，一段と華やいだ雰囲気となった．

そうしたなか，参加者のなかで共通の話題がかわされていた．「今日は福山マイコンクラブが来る！」「NORIKO-3 が出場する」「本当に0′32″なんていうタイムが出るのか？」………こうしたなかから「福山ショック」という言葉が生まれた．8月に行なわれた福山マイクロマウス大会で麦田憲司氏の「NORIKO-3」が打ち立てた0′32″という記録が与えた反響のすさまじさをいみじくも表現した言葉である．

アクシデント発生！ 静まりかえる場内

日曜日という事もあり，最高の人出のなか競技はスタートした．「迷笑殿」をはじめ，「ボスピ」「まいこ」「EXOR mouse」とリタイアが続いたところで，麦田氏が登場した．

「2台とも福山大会以来，全く手を加えていません」という麦田氏の自信作，「NORIKO-2」と「NORIKO-3」の2台が出場．

まず，「NORIKO-2」が出走し，サービス精神あふれるSLの音，インベーダーの音などに，子供たちの歓声が一段と高くなる．タイムは1度目が2′32″6，2度目が1′40″2というかなりの好タイムを記録．

期待の高まる「NORIKO-3」の出走だが，不安定なところの全くないキビキビした動きは，福山大会の時から変わらない．1度目のトライは1′44″6というタイムが出て，2度目の出走への期待が高まってゆく．

そこへアクシデントが発生した！ スタート地点に置いた時に誤まってスタートスイッチを押してしまい，走り出してしまったのである．あわててストップさせた麦田氏だが，すでにそれまで迷路探索をしてつくったマップ（迷路の地図）は全て蒸発してしまっていた．2度目のトライはしたものの，すぐに止まってしまった．

ざわめく場内．何が起こったのか，と控え室でモニターTVを見る参加者の間でもさまざまな声が飛ぶ．麦田氏が競技委員にアクシデントの原因を説明する．競技委員の間で話し合いがもたれ，誤まってスタートさせた事を事故と認め，これまでの記録をキャンセルし，改めてこれからの出走を第1回目のものとする．という結論が出された．

競技再開．場内はもちろん，麦田氏も緊張気味である．スタート！ マウスはすばやく迷路探索を行ない，ゴールイン．タイムは1′44″7．そして2度目のトライ．さらに慎重にマウスに手をのばす麦田氏．場内の緊張のボルテージも高まる一方である．スタート！の声が響き，「NORIKO-3」は好調な出足をきる．着実な走りでコーナーを曲り，最短距離を選び，ゴールポストにタッチ．ゴールイン！ の声が響き，観客の盛大な拍手が送られる．37″2．公式での最高記録が出た．

麦田氏の後，第1回大会に出場した人達のマウスがいくつか出場したが，棄権，リタイアが続いた．コンパクトなデザインと出来上がりの良さで控え室でも好評だった森康夫氏の「メカネズミ2号」は棄権．藤井三男氏の「OYOYO号」も棄権．前田育夫氏らの「GONS-II」も出走は棄権．だが，前大会でデザイン賞を受賞したチームだけに今回も素晴らしいデザインで目を楽しませてくれた．

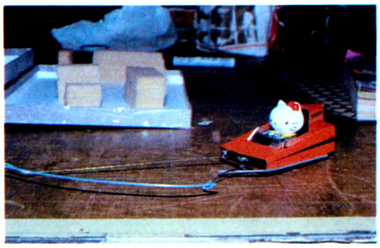
「アルジャーノンII」呪いの壁突破ならず！

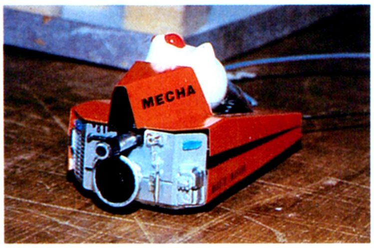
午後に入り，「マウスアミ号」「MIRAT」の2台がリタイア．徹夜組のアップルバグズクラブの「アルジャーノンII」が登場．当日の早朝に出来上がったというラーメン屋のオカモチの形をしたカバーがかけられた巨大なマウスである．「どうしてオカモチの形を選んだのですか？」という問いに，アップルバグズクラブの河野氏「とにかくラーメンみたくゴチャゴチャして，ようわからんもんが入ってるからです」どうやらクラブ員のアイディアが次々と取り入れられ，巨大なマウスが出来上がったようだが，その大きさが不安を抱かせる．1度目のトライはスタートしてすぐに横を向いてしまいリタイア．すぐさま「待ち時間が長過ぎてラーメンがのびてしまったようです」と河野氏．場内笑いの渦となる．

2度目のトライも壁にぶつかり，曲りきれずにリタイアに終わった．「昨年もあの壁で泣きました．呪いのあの壁！ 来年こそは，とにかくあの壁をクリアします」とあくまで明るい河野氏らであった．なんと競技終了後，



▲走る時はSLの音，曲る時にはインベーダーの音を鳴らしながら走る“NORIKO－2”．マウス競技5位入賞．

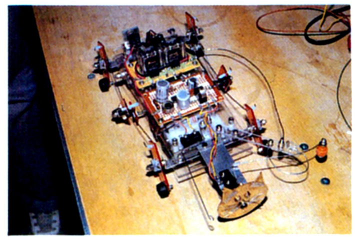




▲キャット競技で見事優勝した岩原氏の“メチャ”．ボディはプラ板で自作したもの．運転するのはキティちゃん．とにかくメチャクチャに速かった．

▼ベスト人気賞を獲得した“秋桜ＳＨＯＷ”．出べソセンサが印象的．





▲ユニーク賞を受賞した三村氏の“ミカタン”．6本足のネコというアクリルロボットである．

「呪いの壁」を譲り受け，大阪に持ち返ったという事である．今度こそ「呪いの壁」を突破できるか！　期待するとしよう．

続いての「NECOM-TAMA」もリタイア．

須藤正行氏の「ＫＡＫＯ」は昆虫の触角を思わせるユニークなタッチセンサが両側の壁をセンスし，慎重な動きで迷路を走ったが，残念ながらタイムアウトとなった．

福山マウス全て完走！

福山マイコンクラブの会長さん，平信之氏の「ＮＡ-１」が登場．福山大会ではリタイアに終わっただけにリトライ機能を付け加え，万全を期して臨んでいる．１度目のトライでは着実な動きで袋小路をつぶしていったが，壁の角にあたりストップし，リタイア．２度目のトライで完走，4′44″8を記録した．

福山マイコンクラブの３人目の出場者，上広孝幸氏が次に登場．１度目のトライは6′52″．２度目のトライはコース全体の最短距離とはいかなかったが，1′22″9を記録．福山マウスは全て完走し，大いに面目をほどこした．

予想タイム1′22″ほぼ的中！

一昨年は「ＫＳＳ-φ1」を出場させた斉藤静夫氏らは「ＫＳＳ-φ1Ｍ」と「ＫＳＳ-φ2」の２台を持って出場．「ＫＳＳ-φ2」はリタイアに終わったが，「ＫＳＳ-φ1Ｍ」は「予想タイムは1′22″です」という自信だけあって，予想を少し上回る1′21″5の好タイムを記録した．

「ＫＡＭＥ」（バー カメ）はリタイアに終わり，２日間泊まり込みで最終仕上げを行なっていた田村耕一氏らの「ＺＥＵＳ-II」は，遂に間に合わず走らせたもののリタイアとなった．「角を３つか４つ曲がれるぐらいまでしかソフトが出来あがらなかったんですよ」ということから，製作時間切れのＴＫＯといったところである．次の「ＣＨＩＥ」と「ＭＥＧ」は棄権に終わった．

迷路が狭い！　不運，「FUKUI-MC-1」

次に登場したのが，福井マイコンクラブの「ＦＵＫＵＩ-ＭＣ-１」．すでに会場に来て何度，福山マイコンクラブと間違われたかわからないというが，女性司会者にも間違われ，「福山でなく福井です」と苦笑しつつ念を押していたのが印象的だった．「ＦＵＫＵＩ-ＭＣ-１」は足まわりが実にユニークで，ボディは固定され，台車だけが回転するようになっており，その際２本の足がおりてボディを固定するというメカニズムなのだ．ただ，正確に大会規定路幅に合わせて製作したために，壁の精度に左右されてしまい，完走は出来なかった．というのも，マップが狂った時点で座標位置確認のために元の位置に戻るように出来ているため，大会規定の迷路と実際の迷路の寸法との１～２mmの誤差で元へ元へと戻ってしまい，結局リタイアとなったのである．

続いて「マウンテン・ホエール」「ＫＡＮ３」「Cyber」３台が出場したが，リタイアとなった．

計55グループの参加があったわけだが，９台のマウスが完走するという好成績を残した．優勝者は37″2を出した「ＮＯＲＩＫＯ-３」の麦田氏である．

なお，完走者全員にそれぞれ賞が与えられたのはもちろん，惜しくもリタイアとなったマウスのなかからも話題を呼んだものがいくつか賞の対象に選ばれた．

ENJOY！ FREE STYLE

11月３日，文化の日．自由演技競技が行なわれた．参加チームは３チーム．最初に白田由香利さんらの「ゆかり'81」．マンガ「Dr.スランプ」に登場するアラレちゃんのアラレ帽子をかぶったミッキーマウスである．笛を吹くと，旗を持った手を上げたり，音声合成により九九を唱えたりする．科学技術館賞を受賞した．

次に樋野正氏の「ハロ」．ＳＦアニメ「機動戦士ガンダム」に登場するマスコットロボットの名であり，形態もそっくりである．上部のフタ（耳？）が開き，「ガンダム」のテーマ曲を演奏する．ナムコ社長賞を受賞．

最後にマウスにも出場した庄司氏，近藤さんによる「秋桜ＳＨＯＷ」．壁にぶつかると方向を変えるようになっているが，うまく作動しない．努力を認められて，敢闘賞を受賞した．

フリースタイル（自由演技）



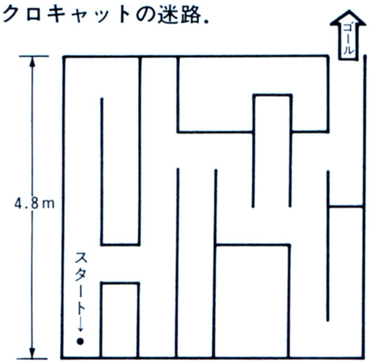
◄白田由香利さんの“ゆかり'81”．笛を吹くと両手の赤旗，黄旗を上げ下げしたり，音声合成により九九を唱えたりする．九九が終わると「ワタシハテンサイ」と言うなどユーモアたっぷりである．





►樋野市の“ハロ”ＳＦアニメ「機動戦士ガンダム」に登場するマスコットロボットの名であり，姿形はそっくりである．“ハロ”を手にする製作者の樋野氏らは，どことなくアムロとカイを連想させる．

マイクロキャットの迷路．





▲漫画家，松本零士の大ファンなので名付けて“零士郎”．黒田氏ら親子チーム自慢のマイクロキャット．技術賞受賞，記録は4位．



▲安藤氏らのマイクロキャット“MIMIC－CAT－1”(右)と“MIMIC－CAT－2”(左)．来年はマイクロマウスに出場すべく準備中という．CAT－2は2位入賞．

HARRY UP！ MICRO CAT

マイクロマウス大会の最終日，11月8日にはマイクロキャット競技が行なわれ，大会の最後を飾る行事として大いに盛り上がった．本来13：00に競技開始を予定していたが，30台のキャットの出場が判明したため，急に午前の部が設定される慌ただしさであった．

来年はマイクロマウス！

マウスの好結果からキャットへの期待も高まるなか，まず「MIMIC-CAT-1」の出走である．着実に一歩一歩進むキャットで，1度目のトライはタイムアウトとなった．2度目のトライはOKで，記録は3′56″4．続く「PECC-V」はリタイア．広岡健児氏の「ジラフ」は，2′10″9の好タイムを出す．大津敏行氏の「OPT-ONE」，「OPT-TWO」からリタイアが続き，「TEST-1」，「ジャンボヤス」などがリタイア．そして次に安藤氏らの「MIMIC-CAT-2」が登場した．CAT-1以上の好タイムを記録，1度目は3′15″2，2度目のトライは1′13″2であった．2つのキャットともロジカルな動きをするもので，「来年はマイクロマウスを出場させます」と語っていた．

大会のフィナーレに向けて、競技白熱！



▲「ホワイトベース発進！」もこの通り二人がかりでやっとスタート地点に置いてから．本誌'81年4月号65ページを見て製作したのだろうか？

午後に入り，小林征夫氏の「ミカちゃん」と「チョロ助」が登場．「ミカちゃん」は1′37″6の好タイムを出したが，「チョロ助」はリタイアした．

続いて加藤正行氏、若尾宏氏の「ARO81C」と「メカ土竜(もぐら)」．「ARO81C」はリタイアしたが，「メカ土竜」は快調な走りを見せ，1′26″9のタイムを出した．

一昨年に比べると次々と好タイムを出すキャットが続出しているが，スピーディな動きをする小型のキャットが強く，マイコンを使用していないものが目立った．

その最たるものが，岩原誠氏の「メチャ」である．とにかく速い．1回目の出走で1′01″，2度目で41″8を出したのだから，他のマイコンを使って探索しつつ走るキャットではなかなか太刀打ち出来ないスピードである．木製ボディがユーモラスな「雑一号」は中学生の倉地修くんのもの，1′58″8を出した．続いて昨年も出場した黒田豊治くん，泰正氏の親子チームによる「零士郎」．かなり完成度の高いキャットで，1度目が3′46″3，2度目が1′27″であった．

「NAOTA-II」はリタイア．望月栄氏の「スパンク」は6′25″4を記録．三村三木夫氏の「ミカタン」は「アクリルロボットの工作」(三井康亘著)からヒントを得てつくられたアクリル製の6本足のネコロボットである．タイムは5′37″2．2度目は壁に引っかかりリタイアした．

会場ではすっかりおなじみになった庄司氏，近藤さんによる「秋桜(コスモス)SHOW」はついにネコのヌイグルミを着用，デベソのタッチセンサで走り回ったが，同じところを行き来し，ついにタイムアウト．結局リタイアとなった．

そして遂に出現！ という感じなのが，SFアニメ「機動戦士ガンダム」に登場する宇宙船，ホワイトベースを模した「しろきち」である．井田紳夫氏らによる迷路の幅一杯の巨大なマウスは，残念ながら出場の直前までプログラム書き込みに苦労していたためか，ほとんど進まず，リタイアに終わった．一昨年に引き続いての出場である林大雅氏による「CAT-EX-10」は，見た目の美しさでは群を抜くキャットだが，タイムアウト後に完走するという結果に終わり失格となった．

第2回マイクロマウス大会の最後をしめくくるマイクロキャット競技は30台の出場のうち，11台が完走する．という好成績のうちに幕を閉じた．

マイクロマウス大会、今後の課題

今回の第2回全日本マイクロマウス大会は，多くのユニークなロボットの登場によって，素晴らしい記録をうち立て，最高の盛りあがりを見せたといっていいだろう．

一昨年の第1回大会では，キャット部門で一台のキャットが完走したのみだったが，わずか一年でマウスの完走9台，キャットの完走11台という進歩が見られたのである．しかも，それぞれ独自のアイデアに満ちたユニークなロボットである．

マイクロマウス競技における37″2という好記録を踏まえて，今後の大会ではどのようなロボットが登場するのか，興味はつきない．

ただ，高度な技術力とアイデアを持ちながらも時間が足りず，ギリギリまで最終仕上げを行なっていたチームが多かった．「直前まで控え室で作業していたチームには，入賞者はいませんでした．入賞したのは余裕を持って会場に来た人ばかりです．」という運営委員の言葉をよくかみしめておくべきだろう．

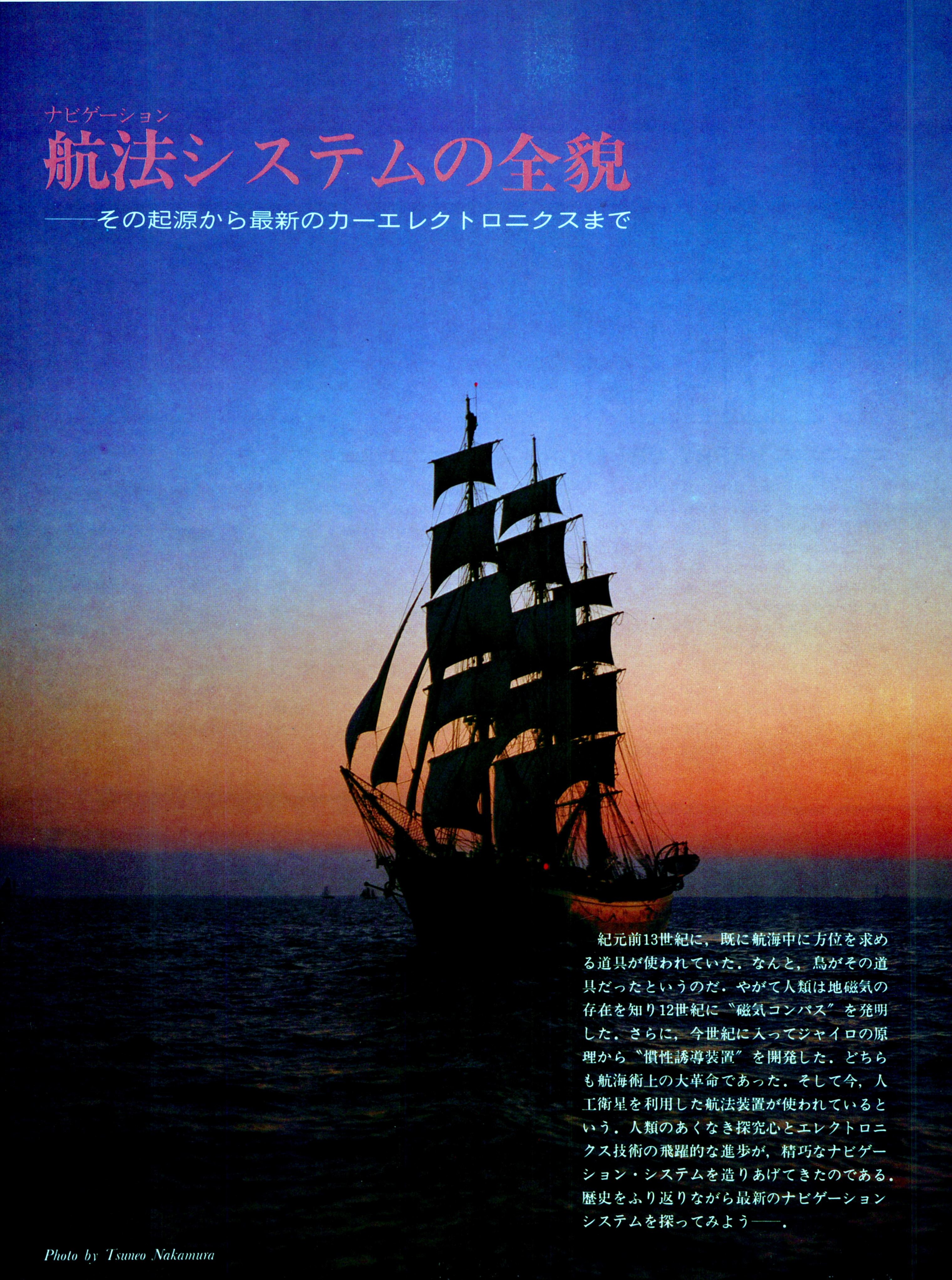
今年の大会に参加を予定している人は，くれぐれもスケジュールプランだけは余裕を持って臨んで欲しい．

Let's start MICRO MOUSE

ナビゲーション

航法システムの全貌

——その起源から最新のカーエレクトロニクスまで



紀元前13世紀に，既に航海中に方位を求める道具が使われていた．なんと，鳥がその道具だったというのだ．やがて人類は地磁気の存在を知り12世紀に〝磁気コンパス〟を発明した．さらに，今世紀に入ってジャイロの原理から〝慣性誘導装置〟を開発した．どちらも航海術上の大革命であった．そして今，人工衛星を利用した航法装置が使われているという．人類のあくなき探究心とエレクトロニクス技術の飛躍的な進歩が，精巧なナビゲーション・システムを造りあげてきたのである．歴史をふり返りながら最新のナビゲーションシステムを探ってみよう——．

Photo by Tsuneo Nakamura

Navigation System

海―航法システムの歴史

航海術の原点は鳥だった

ちょうど30年ほど前になる．福岡県の福富という所で1つの古墳が発掘され，中から珍しい壁画が出てきた．古代の船が描かれ，船の上には太陽が輝き，そして船首には鳥がとまっているのだ．

この，紀元5世紀頃に作られた，いわゆる〝珍塚（めずらしづか）の壁画〟は，古代の航海術を知るうえで，実はきわめて重要な遺跡となっている．

ここにもう一つ，紀元前13世紀頃に描かれたといわれるエジプトのセンネジェムの壁画がある．珍塚の壁画とは時代に大きな開きがあるが，この壁画にも船が描かれている．そして，その船首にもやはり鳥がとまっている．

古代の人々が，船で海へ出た時，方向を知るにも時刻を知るにも，太陽や星が航海術上重要な要素となっていたことはいまさら言うまでもない．では船首に描かれた鳥はいったい何だったのだろう――．

実はこの鳥こそ，これから話を進めるナビゲーション・システムの原点，つまり人間が方向を知るために用いた最初の〝道具〟だったのである．

「その時代の航海というものは，ほとんど陸を見ながらの航海でした．陸を見失うことを非常に恐れたんですね．このため，当時の航海者達が鳩など陸上に住む鳥を船に持ち込んでいったことが，いろいろな点で証明されています．そしてもし船が陸から離れ過ぎて陸を見失ってしまったら，この鳥を離すんです．鳥は高く舞い上がって陸地を見つけることができるので，当然その方向に向かって飛んで行きます．こうして，船上の船乗りは鳥の方向を見極め船をその方向へ走らせることによって，陸へ戻ることができたというわけです．」（茂在寅男・東海大学教授）

陸を航海のための対象とすることを沿岸航法というが，やがて文明が進み，陸から離れて遠く沖へ出たり，暴風雨にあって完全に陸がわからなくなったとき，鳥の〝羅針盤〟ではいかにも心もとない．そこで登場するのが磁石である．磁石ならいくら曇天で，天体観測による針路測定が不可能でも，必ず南北を指し示してくれる．

この磁気コンパスは，フラビオ・ジョヤにより1302年に発明され，ヨーロッパの三大発明の1つとして知られているが，実際はそれよりも以前に，中国で磁針が作られ（北宋のころ：紀元10世紀ごろ），11世紀には航海に用いられていたらしい．しかし，波によって動揺する船内でも遊動環により，方位を書いたカードが常に水平を保つように工夫し，現在の磁気コンパスの原型を作ったのは，ヨーロッパであった．こうして15世紀に入り大航海時代を迎えた．喜望峰が発見されたのも，コロンブスが新大陸を発見したのも，そしてバスコ・ダ・ガマがインド航路を発見したのもこの時代であった．

「陸から離れて遠く沖へ船を出し，航走した自船の針路と航程から現在の船位を求め，次の目的地へ向かうための針路と残余航程とを知る方法を推測航法といいますが，中世ヨーロッパはまさにこの時代だったんですね．しかし，この方法では，自船が風や潮海流に流された分を見ることができませんし，陸の見えない大洋上ではどうしても天体の観測によって船位の確認をしなければなりません．こうして天文航法の確立が急がれるようになったのです．」（前述・茂在教授）

天文航法は，もちろん古代からあった．天体の高度測定器は紀元前150年頃にはあったというし，これを用いて北極星や正午の太陽の高度を測定すればある程度の緯度測定は可能であった．しかし，経度の測定に関しては地上から見た天体は一時の休みもなしに東から昇って西へ沈んでゆく運動を続けている．このため，それこそ〝砂時計〟による高度測定では正確な経度は求められようもなかった．

ここで，〝ナビゲーション・システム〟はまた大きな転期を迎えたのである．

1761年、イギリスのジョン・ハリソンは，30余年の歳月をついやして1つの時計を作り出した．イギリス国会から「海上経度測定問題解決のため有意義だった」ということで2万ポンドという破格の賞金を得たこの時計は確かにその後の航海術において画期的な役割をもたらした．温度変化などの外界の影響を受けない，きわめて正確な，携帯用のぜんまい時計，クロノメータがそれだ．これによって経度の測定も，正確な時刻に天体観測ができるようになったため，これまでより格段の進歩を示すことができるようになったのである．

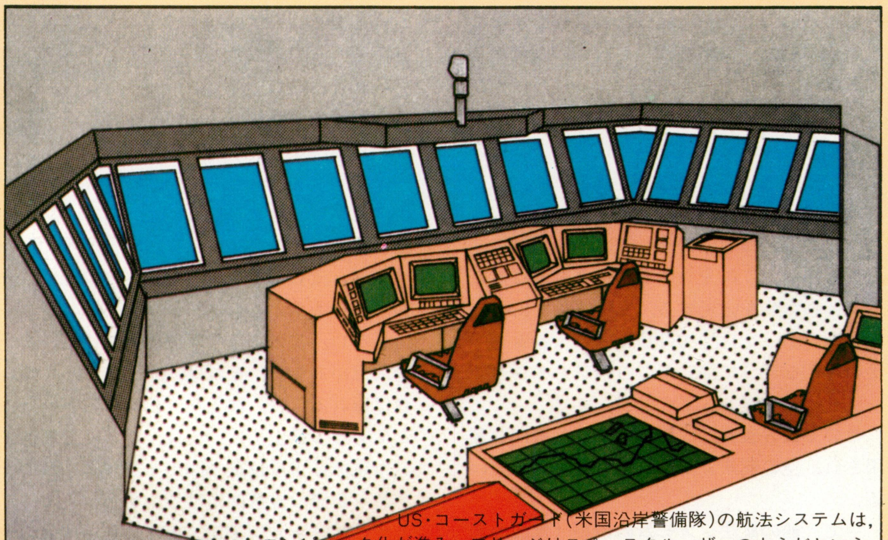
20世紀に入るまで，このクロノメータと磁気コンパスは航海上なくてはならないものだった．ナビゲーション・システムの歴史を考えるうえでも，きわめて重要な発明であったと言えるだろう．

しかし皮肉なことに，船が進歩し，木造の帆船から蒸気で走る鉄の船が登場するにおよんで，重要な方位指示器である磁気コンパスに誤差が生じるようになってしまった．これを自差というが，この自差修正のできるコンパスは後年登場してはくるものの，人類はもっと根本的に発想の違うコンパスを必要とするようになったのである．

こうして生まれた第3の画期的な発明が，ジャイロ・コンパスであった．

地球ごまは大切な羅針盤

ジャイロ・コンパスは，1852年にレオン・フーコによってジャイロ・スコープの特性が解明されたことから発明の糸口が見いだされた．現在，子供の玩具に使われている地球ごまがその原型だ．この〝地球ごま〟は，高速に回転させ，重力以外に作用する力のないよ



US・コーストガード（米国沿岸警備隊）の航法システムは，コンピュータ化が進み，ブリッジはスペースクルーザーのようだという．

うな自由を持たせると，地球の自転に感応して，地球ごまの軸が真北を指す性質がある．

　これを使えば，それまでの磁石利用のコンパスのように船体の鉄や鋼によって影響されて生じる誤差とか地磁気自体の持つ偏差とかにわずらわされることなく，常に真北を指し示してくれる．航法システムとしてはこんな便利なものはない．

　こうして，1906年，ドイツのヘルマン・アンシュッツが最初の試作機を作り，5年後には実用可能なジャイロ・コンパスが完成した．現在，船舶の総合航法システムに必ず使われるジャイロ・コンパスの歴史はここからスタートするのである．

　ところでこのジャイロ・コンパスが，航法システムの歴史の上できわめて重要な位置にあるのは，単に南北を指し示す磁気コンパスの代用になったからだけではない．ジャイロ・コンパスは，その後いくつもの画期的なナビゲーション・システムに応用されるのである．

　まず第一に，1920年，ジャイロ・コンパスが南北を指す力のエネルギーを利用して，船舶の自動操舵装置が実用化された．

「これがオート・パイロットの前身ですが，オート・パイロットは，長い航海中操舵手なしで自動的に針路を保持する省力化機械の代表であって，今日では船舶にとって欠くべからざる機器の一つとなっています」（飯島幸人・東京商船大学教授）

　次にジャイロを利用した航法装置として，船舶の動揺防止のジャイロ・スタビライザー（自動安定装置）が作られ，それをさらに改良したジャイロ・フィン・スタビライザーなども登場するようになる．

　しかし，ジャイロを利用した航法システムの画期的な誕生といえば，イナーシャル・ナビゲーション・システム，すなわち慣性誘導装置（ＩＮＳ）の開発であろう．

　1958年，アメリカの原子力潜水艦ノーチラスは，初めて北極を潜航したまま横断することに成功した．沿岸航法でもなく，推測航法でもなく，もちろん天文航法でもない．人びとはこの快挙に驚いたが，実はこのノーチラスにはある特殊な航海計器が積み込まれていたのである．それが慣性誘導装置であった．

　これは，地球上における船の動きを南北方向と東西方向についてそれぞれ加速度計によって感知し，これをコンピュータにより積算して移動距離を測定する．さらに計算によって刻々の船位を自動的に知るという装置で，その重要な部分にはいくつものジャイロとコンピュータが組み込まれていた．

　このＩＮＳ装置は，現在ジェット機にも利用され，空の航法システムの一翼を担っている．

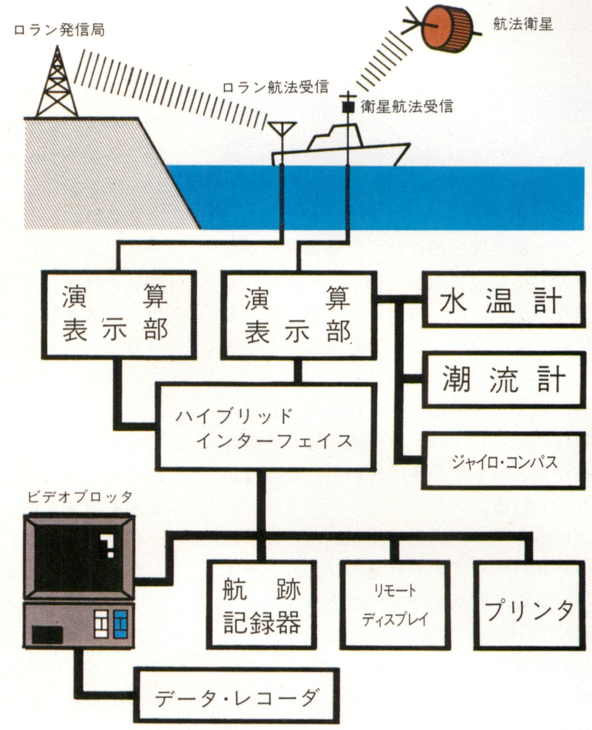
　さて，船の航法システムの最後は電波の利用だ．1914年，電波には指向性があり，そのスピードも一定であることがわかると，電波はさっそく航法システムに取り入れられるようになった．この電波航法の端緒となったのが無線方位測定器である．しかしこれはあまり精度が高くなく，電波航法が完全な〝市民権〟を得るのは，第二次大戦中に誕生する双曲線航法システムまで待たなければならなかった．

「このシステムは『2点からの距離の差が一定となる点の軌跡は，その2点を焦点とする双曲線である』という原理を用いたもので，たとえば陸にあるＡ，Ｂの2点から同時に電波を出すと，それをキャッチした位置差あるいは時間差により，そのキャッチした地点が一つの双曲線の上にあることがわかります．次に他のＢ，Ｃ点からの電波をキャッチして同じように双曲線を描くと交わる点があるはずです．そこが現在の位置ということになるわけですね．このシステムは，誕生してからまだ歴史が浅いのですが，現在多くのシステムに応用されています」（前述・飯島教授）

　現在利用されているこの双曲線航法には，ロラン（LORAN，Long range navigation）Ａや，それよりも到達距離の長いロランＣ，さらに超長波を利用したオメガ，そしてイギリスで開発されたコンソルやデッカなどの航法装置がある．

　しかし，このような双曲線航法にもいま一つ欠点があった．それは，送信地点から離れれば離れるほど，誤差が大きくなるということである．洋上においては，電離層で反射された電波により位置を測定するが，これではやはり正確な位置測定はむつかしい．こうしてナビゲーション・システムはさらに次の飛翔を要求されるようになるのである．

人工衛星やロランを使った最新の航法システム





ビデオプロッタ

超自動航法システムの出現

　1970年，アメリカ海軍はそれまでになかった画期的な方法で自船の位置の確認に初めて成功した．測定標準誤差わずかに0.5カイリ（約900メートル）というこの航法システムは，人工衛星を利用したもので，アメリカ海軍の名をとりＮＮＳＳ（Navy Navigation Satellite System）と名づけられた．

「この方法は，人工衛星から発射する電波のドップラー効果により時々刻々の衛星の位

置を求め，その結果から，逆に衛星を基準として決定される船舶の位置を求めようというもので，コンピュータの発達と宇宙技術の発達によって初めて達しえた方法といえるでしょう」（前述・茂在教授）

このNNSS航法は，その後民間にも解放され，今日もっとも進んだシステムとして船舶に利用されている．この民間用のNNSS航法装置のひとつに古野電気の「ビデオプロッタGD102」がある．

「これは，ロランAやC，さらにオメガなどの双曲線航法システムも利用できる衛星航法計器で，12インチ角型ブラウン管に点印で自航跡が描かれ，夜間航行やガス中でも容易に現在位置が確認できるんです．また，付属の記憶装置『カセットデータレコードMT100型』があれば，自作の地図や魚礁，さらに暗礁，投網，揚網地点などを記憶させておくこともできます」（田島順次・古野電気東京支店長）

縮尺は1万分の1から100万分の1まで連続可変式．画面の上下，左右移動も自由自在．また画面には，目的地方位と距離，船首方位と船速，水温なども表示され，〝羅針盤〟としては，まずはこの上ない能力を持っているといえそうである．ただし，これは目下1台300万円以上もする高価なシステムである．

ところで――，

「現在のNNSS航法システムは，使用できる人工衛星の数が少なく，衛星が飛来してくるまで1時間半から2時間ぐらい間があいてしまう．そこでアメリカの国防省では1984年ごろから，地球をとりまく3つの軌道面に8個ずつ計24個の衛星を打ち上げ，どこにいても，いつでも衛星からの電波で現在位置が測定できるようにする計画を進めています」（前述・飯島教授）

この計画はNAVSTAR／GPS(Navigation System with Time and Ranging／Global Positioning System) といい，80年代後半には民間でも利用できるようになるようだ．もしそうなれば，この衛星航法システムはきわめて正確で，安全なナビゲーション・システムとなるだろう．

さて，このような航法システムの進歩により，船舶はいよいよ自動化へ拍車をかけることになる．現にいま，わずかな人間で運転できる大型タンカーはいく艘もあるが，このような自動化装備がさらに進めば，一航海分の海図情報をプログラム化し，バブルカセット1個に記憶させ，あらかじめ計画した設定コースに沿って船が自動的に操舵することも十分可能となるであろう．

人類は，陸を見失うまいと必死になって鳥にその運命をかけた時代から，いま，それこそ眠っていても地球を一周できる時代へと飛躍的な進歩をとげたのである．

空―最新の航法システム

こんな話がある．普通の飛行機なら乗員は正・副操縦士に機関士，それに航空士の計4人が必要であるのに，装置も複雑になり，機体も大きいジャンボジェットではなぜか3人の乗員しかいらないというのである．つまり操縦士は，乗客を乗せる以上，万が一のことがあっては困るから，最小限2人は必要である．機関士は4台のエンジン監視のほかに，機内のエアコンから諸システムの監視，それに火災等の見張りのために欠くことはできない．と，すると飛行機が正確な航行をするために必要だった航空士はいったいどうなったのだろうか――．

航空機にとって，ナビゲーション・システムは，船舶に比べるとはるかに重大な要素となってくる．もし航空機が自分の現在位置を見失ったら，それは直接乗客の命にかかわる．

航空機は点から点への移動，それも3次元空間での移動であり，その航行のむずかしさは洋上を行く船舶の比ではない．

こうして昔から，航空機が乗客を乗せてフライトする場合には，自分の機がどの地点にあり，目的通りの運航をしているかを確認する航空士が必要だったのである．

それが，なぜかジャンボ・ジェットでは必要ないという．

「つまり，航空士よりももっと正確な機械しかも自動機械が作られたからなんです．航空機が大型になり，操縦が複雑になればなるほど，もはや人間の手ではどうすることもできなくなってきた．大型ジェット機は〝コンピュータが飛んでいるようなもの〟といわれるのもこのためです．もちろん，宇宙開発技術や軍の開発技術なども，航空機にはいち早く取り入れられてきました．こうして，いま最も進んだ航法システムが航空機には搭載されているんです」（航空評論家・青木日出雄氏）

では，現在のエレクトロニクス技術を結集したといわれる航空機の航法システムにはどんなものがあるのだろうか――日本大学航空宇宙工学科の横井綵三教授にまずは地上の航法援助システムの代表的なものを紹介してもらうことにしよう．

● LORAN（ロラン送信局）

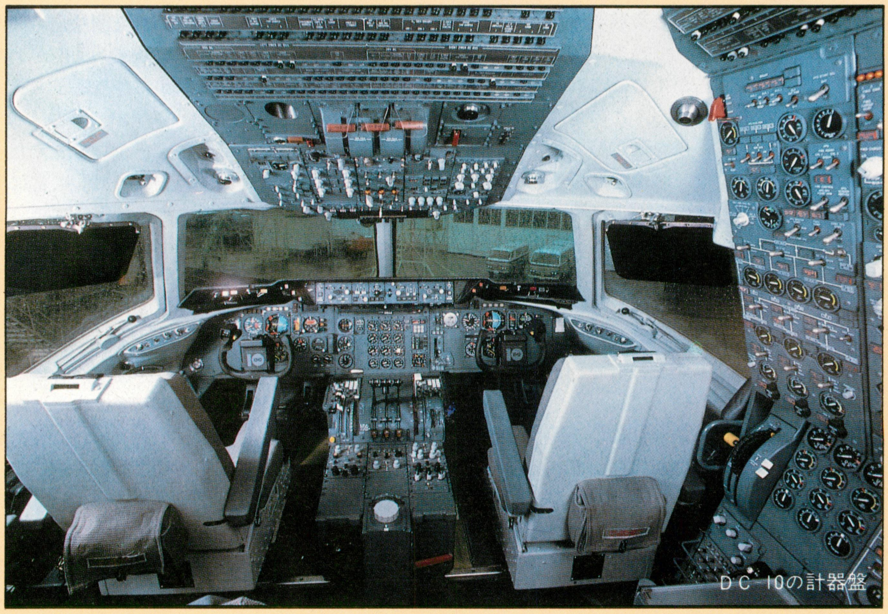
これは船舶の航法システムにも広く使用されており，その原理は省略するが，電波を利用した長距離航行援助システムのもっともポピュラーなものである．現在では，ロランより位置の算出が簡単な超長波を用いたオメガ航法がだんだん使われるようになっている．この方法だと精度も高く，他の航法システムよりも低コストで済むという利点がある．

● NDB（無指向性ビーコン局）

電波の直進性を利用したもので，ADF（自動方向探知器）と組み合わせて用いられる．ビーコン局から発信されている特定の周波数の電波を，機上で受信することにより電波の到来方向，つまりビーコン局の方位を知ることができる．したがって，ADFの指針をその局に対して一定に保持していけば，その局に到達することができるというわけである．また2つのビーコン局の方位がわかれば，現在位置も決定できる．これも比較的簡単な装備のため，世界でも広く使われている．ただし，中波を使用しているため，空電その他の電波障害を受けやすいという欠点がある．

● VOR（全方位式無線標識）

VHF（超短波）を使用したラジオビーコン（無線標識）で，現在ICAO（国際民間航空機関）の短距離航行援助施設の国際標準


DC-10の計器盤

方式となっている．原理はＮＤＢと似ているが，ＶＯＲの方は，電波障害の少ない超短波を使い，位相の異なる２つの電波を同時に発信し，その到達時間差から方位，距離を知るようになっている点で，ＮＤＢよりはるかに精度が高い．

●ＤＭＥ（距離測定装置）

これは航空機に対して地上局からの距離を連続的に，数字でデジタル表示させる短距離用航行援助施設である．原理は一種の２次レーダーで，航空機側の送受信器と地上側の送受信器が一対になって作動する．航空機から地上局へパルス電波を発射すると，地上局はこれを受信すると同時に異なった周波数のパルス電波を送り返してくる．この時間差で地上局との距離を求めるのである．ただし，これだけでは単に地上局との距離がわかるだけで方位を知ることはできない．したがって通常は，ＶＯＲと併用して距離と方位を求めるようになっている．

●タカン（ＴＡＣＡＮ：戦術航法装置）

短距離航行援助施設の最も新しい方式であり，元来艦上機の航空母艦への帰投のために開発された．原理的にはＶＯＲ／ＤＭＥなどと同じで，地上局に対する航空機の距離と方位などを与えるものであるが，これらを統合してひとつの装置として動作させている点に特徴があり，１周波数の電波をパルスコードを変えて距離情報と方位情報とを与えている．このため妨害電波の影響が小さく，また精度が高く，装置も小型になって設置が容易であるなどの特徴がある．

ひとつ数千万円のスイカ

さて次に，航空機の自立航法システムを見てみよう．

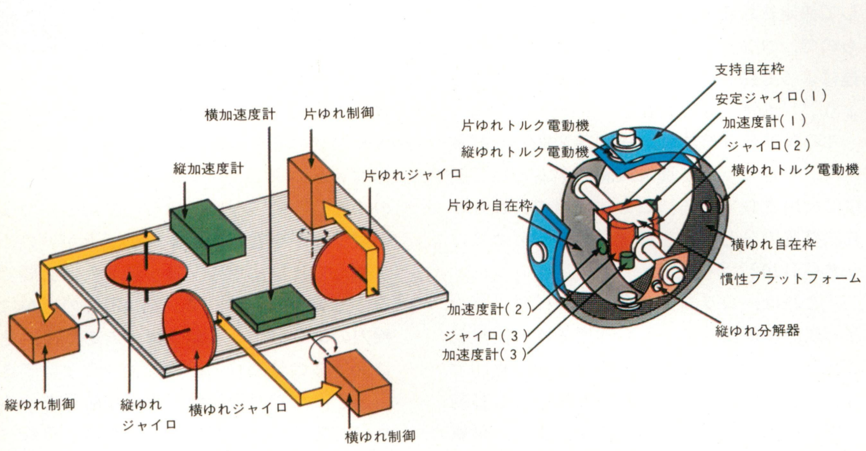
●ドップラー航法システム

航空機から地表面へ向けて電波を発射すると，その一部は反射されて航空機に戻ってくる．このときドップラー効果によって送信電波と受信電波とに差が生じ，これは航空機の速度に比例して変化する．この差，すなわちドップラー周波数の差を測定して機上のコンピュータにかければ，対地速度を連続的に得ることができる．もちろん，この対地速度をコンピュータで積分してゆけば飛行距離が求められるので，あらかじめ決められた予定飛行距離と針路を計算機に入れておけば，飛行距離を自動的に差し引いて，残存飛行距離を連続的に計器上に示すこともできる．

●衛星航法システム

この原理は船舶に使われているＮＮＳＳと同じで，あらかじめ位置のわかっている人工衛星を観測し，位置，方位，距離などを同時に求めようというものである．ただし航空機の場合，まだ人工衛星の数が少なかったり，使用料が高かったりであまり広くは使われていない．

慣性航法システムのモデルと原理



●慣性航法システム（ＩＮＳ）

さて，最後は自立航法システムとしてもっともすぐれた能力を持つ慣性航法システムを紹介しよう．このＩＮＳが開発され，ジャンボ・ジェット機に搭載されるようになったことが，航空士の職場を奪ってしまった最大の理由であるといわれている．

しかし，その原理は，実はきわめて簡単なのである．

「電車の吊革は，電車が走り出して加速すると後方へ傾き，速度が一定になると垂直にもどり，そして電車がブレーキをかけて減速すると前方へ傾きますね．これは単なる傾向ではなく，吊革の傾斜角と加速度には正確な関係があるんです．つまり，加速度が大きくなればなるほど吊革は後方へ傾くし，減速度が大きければそれだけ前方傾くわけです．したがってその傾き，実際には重量をつけたバネの伸び縮みですが，それを測り，時間を積算すれば速度が求められます．速度がわかれば距離も決まる．これが慣性航法システムの原理なんです」（前述・青木氏）

実際には，航空機上にジャイロで支えた，地球の中心とその重力の方向に対して常に平衡状態を保つことができる台（安定プラットホーム）を設け，そこにはたらく力（つまり加速度，角速度，重力）の運動を検知する加速度計を取りつけておき，加速度の変化を機上の計算機で瞬間的に計算し，記録し，加算する．これによって航空機の速度，位置，針路などを計算するわけだが，測定精度は非常に高く，自動操縦装置と連動させるとまったく自動的に目的地へ到達することもできる．

しかし，そのため計器の精度はきわめて高いことが要求され，航空会社の話では，この装置1個で多発プロペラ機（数千万円）が１機買えるという．しかもこの装置はもし故障したときのことを考慮すれば１個だけでは使えない．国内線なら２個以上，国際線なら３個は必要となる．そこで“多数決”によって正しい位置確認をするわけである．しかもこのスイカほどの大きさの機器が航空機の頭脳中枢となるため，客室床下にある主装備センターに置いて充分なエアコンを常に働かせておかなければならない．そのためＩＮＳは，大型ジェット機が登場するまであまり搭載されなかったのである．

ところでこのＩＮＳの歴史は意外に古く，すでに第２次世界大戦中のドイツで航空用に開発され，成功している．連合軍を恐れさせたＶ２号ロケットがそれである．

その後大陸間弾道弾（ＩＣＢＭ）やアポロ計画の宇宙船にも使用されている．このように特に軍事関係の航法システムとしてＩＮＳが発達した理由は，このシステムが無線電波その他の外部の情報，あるいは風圧などの観測が一切不要だったためである．つまり，隠密に航行するミサイルにとってはもってこいのシステムだったということになる．

1983年就航予定の全日空ボーイング767には，この慣性誘導装置を応用したフライト・マネージメント・システム（ＦＭＳ　飛行管理システム）が装備されるという．これはコンピュータにより，最適飛行データ（速度，高度，推力）および最適航路を算出，このデータをオート・パイロット・システムなどにインプットし，飛行を管理するシステムである．

このシステムを採用することにより，離陸から着陸までの全飛行段階において，最適な飛行を自動的におこなうことができ，燃料節約，飛行精度の向上がはかられるという．こうなると，これからは，航空士だけでなく，パイロットもおちおちしては，いられない時代になりそうである．

陸——身近な航法システム

ホンダ・エレクトロ・ジャイロケータ

〈いったいここはどこだろう．国道に出るには……〉

こんな経験はドライバーなら一度はあるはずだ．見知らぬ町を夜間走行すると，まっすぐ目的地へ向かっているはずなのに，思わぬ所へ出てしまった，などということがよくある．そこで，航空機や船舶に使われているナビゲーション・システムの原理を応用したシンプルな“羅針盤”が近頃自動車に搭載されるようになった．

カーエレクトロニクスの“権化”ともいえるこの走行誘導装置にはいったいどんなものがあるのか，またその仕組みは——それではまず，カー・ナビゲーション・システムの先鞭をつけたホンダの「エレクトロ・ジャイロケータ」から見てみよう．

「とにかく反響の大きさにびっくりしています．海外では西ドイツテレビやＡＢＣニュースで紹介されたり，国内ではタクシー会社や運送会社，自衛隊などからも問い合わせがあり，ジャイロケータがいかにいまの時代に求められていたかがよくわかりました．確かにジャイロケータがあれば，最短コースを走ることによってエネルギーや労力の無駄を防ぐことができますし，渋滞中の道路に巻き込まれた時でも迂回路を探すことができます．そして何より，未知の道路や夜間に走行していても，自分の現在位置が確認できるわけですから，これはトラック運送などの商業用でも，レジャーでも大変便利ですし，楽しいものです」（本田技研工業広報部・大島裕志氏）



このジャイロケータは，車のダッシュボードの上に取り付ける６インチブラウン管の表示部と，ここへ各種の情報や指令を伝えるセンサや航法コンピュータなどからなりたっている．

センサには「走行距離センサ」と「方向センサ」が使われているが，このうち走行距離センサは，いってみればタクシーメーターを精密にしたようなもので，タイヤの回転数を電気的なパルスに変える装置である．これは車のボンネットの中に設置されている．

一方，方向センサは，いわばこのナビゲーションのかなめ．ホンダ独自の技術開発によって作られたガス・レート・センサが使われている．心臓部は直径３cm，長さ８cmの筒状で，この中にセラミック製の円盤があり，電流を加えると，この円盤が細かく振動する．これはセラミックの１つの特徴だが，この振動により，内部に封入されたヘリウムガスが循環を始める．

ところでこの方向センサの内部は二重構造になっており，中心部の円筒のノズルから，ヘリウムガスが入ってくると，２本のフィラメントを張った検出器に触れ，フィラメントの熱を奪って行く．筒が動かない状態であれば，２本のフィラメントにあたるヘリウムの流れは同じであるが，どちらかに傾き，遠心力によってヘリウムガスに偏流が起こると，２本のフィラメントの温度は違ってくる．この温度差から角速度，つまり１秒間に何度傾いたかを知るのである．

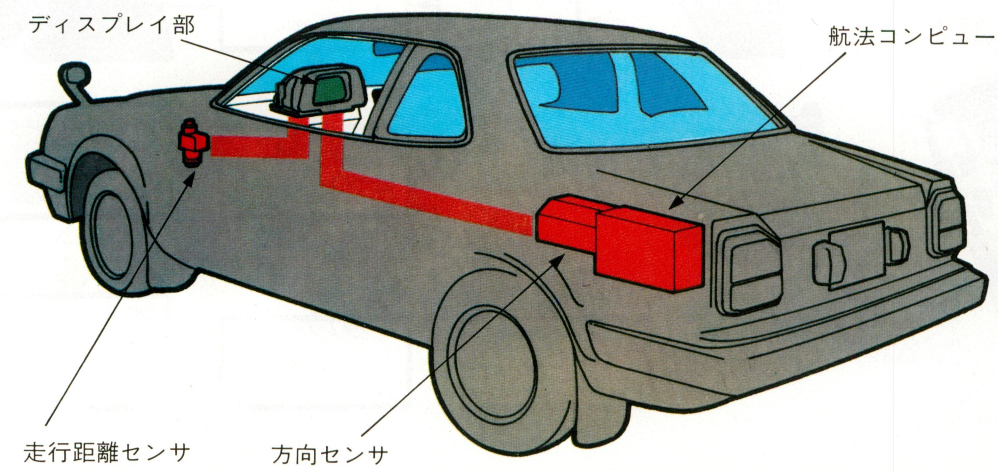
このガス・レート・センサの誤差はわずかに0.15度／秒とかなり精巧．しかもすべてに密閉されたシステムのため，外気に一切影響されない，などの特徴がある．

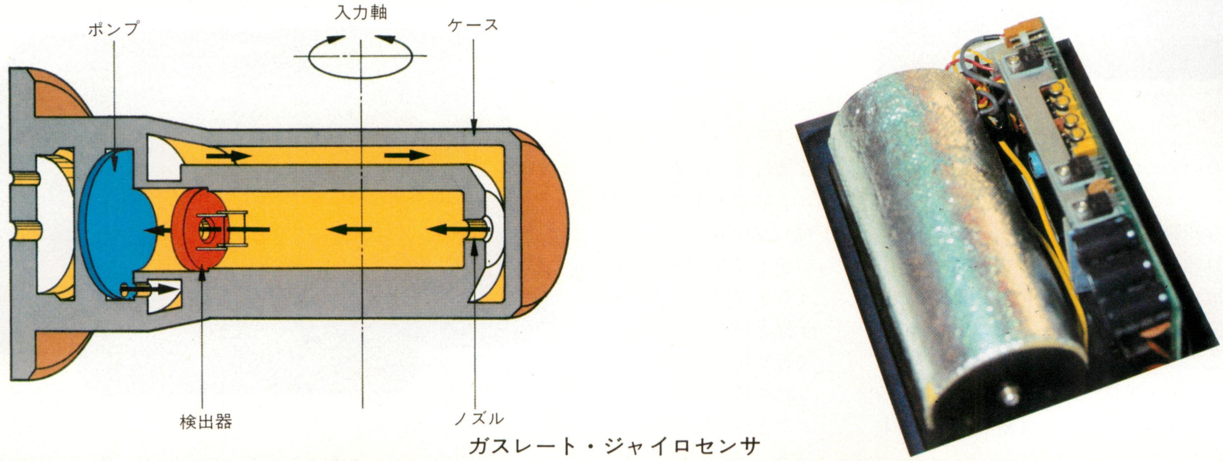
さて次は，距離センサと方向センサを積分して航跡や現在位置を表示させる航法コンピュータだが，これには16ビットのマイクロプロセッサＴＭＳ9981が使われている．この航法コンピュータと方向センサは後ろのトランクに積み込まれている．

さて操作であるが，ブラウン管には丸点と十字点しか映らない．丸点は車の位置を示し十字点は車がどちらを向いているかを表している．そこで，あらかじめ透明フィルムで供給される地図をこのブラウン管の表面に重ね合わせておかなければならない．この地図が重要なのである．ホンダでは，北海道を除く全国を５ブロック（東北，関東，中部，関西九州）に分けて，ユーザーの住む地域の10万分の１，25万分の１の地図を作成しているという．こうして，自分のいる場所の地図をブラウン管に重ね，現在地点のマークを地図上の場所に合わせると，自動車の走った航跡は

エレクトロ・ジャイロケータの設置図

走行距離センサは前部車輪近くに装備され，タイヤの回転によって生じるパルス信号を検出し，航法コンピュータに送る．方向センサは後部車輪の近くに航法コンピュータと共に装備され，ジャイロにより車の方位変化を求め，コンピュータに送っている．これらの情報は，航法コンピュータにより計算され運転席に備えられたディスプレイに表示される．





ガスレート・ジャイロセンサ

面白いほど正確に地図の上を動く.

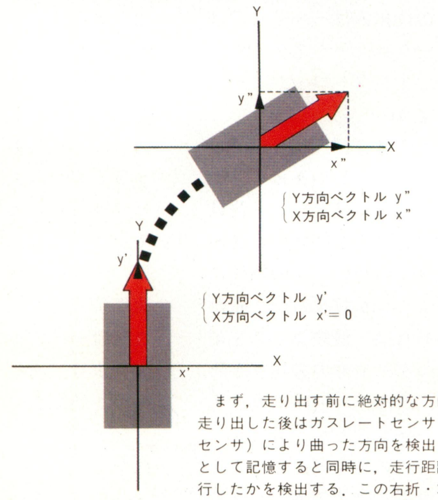
「自動車の航法システムで必要なのは，地図を見ながら走れることだと思います．自分の位置を俯瞰的に知ることができるというのは，我われの脳の働きと合う．そういう意味で，ホンダのエレクトロ・ジャイロケータはなかなか進んだ装置ではないでしょうか．ただ，この装置にもまだいくつかの研究課題が残されていることも確かです」(自動車評論家・碇義郎氏)

その一つは，方向センサに用いられているヘリウムガスを一定の温度まで上げる必要があるために，電源スイッチを入れた後5分ほど待っていなければならないということだ.

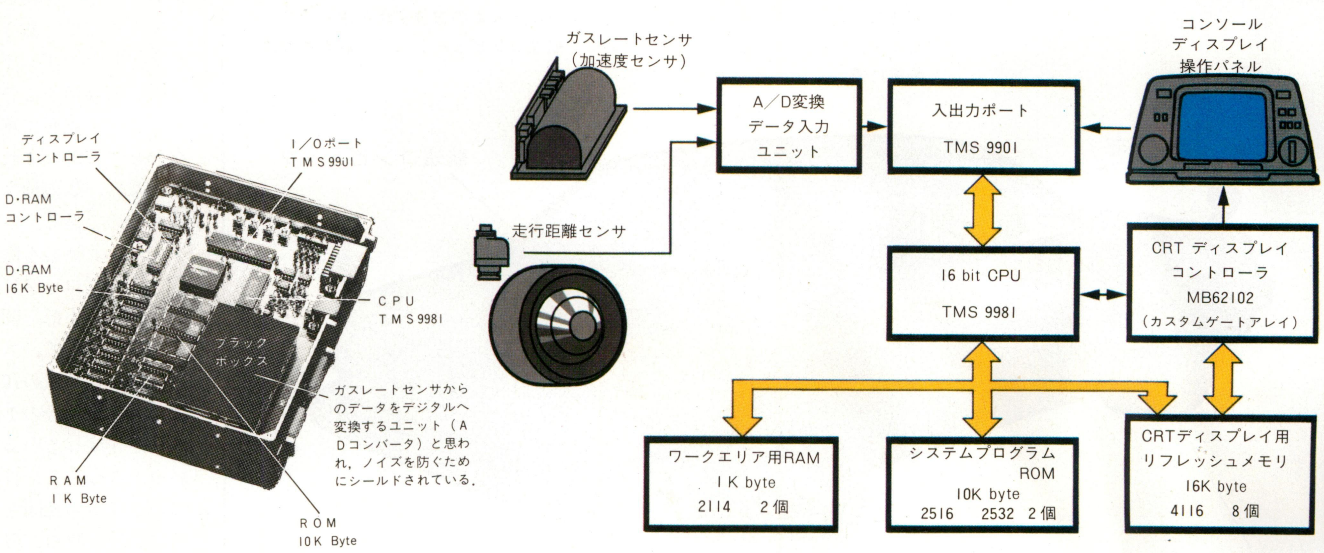
また,センサの精度に関しても,たとえばタイヤの直径が変化したり，またスリップしたりすると必ず補正が必要で，これもこれからの研究課題と言えそうである.

そしてもう一つ，このジャイロケータは過去の通過点についてのみ記憶するが，到達目標も同時に記憶させておけないものだろうか．いまの段階では地図シートにサインペンで目標地点の印をつけているが，これではなんとも心もとない．たとえば目標地点を記憶させておき，その100 mぐらい近くになったら「まもなく目標地点です」と音声が伝えてくれると，このナビゲーターはまた一段と有効になると思うのだが.

自動慣性航法装置の原理



まず，走り出す前に絶対的な方向X-Yを初期設定する．走り出した後はガスレートセンサ（右折，左折時の加速度センサ）により曲った方向を検出し，ベクトル成分x"ーy"として記憶すると同時に，走行距離センサによりどの位走行したかを検出する．この右折・左折のデータと走行距離をたえずコンピュータにより積算（積分）することにより，現在どこをどの方向に走っているかを知ることができる．



航法コンピュータのブロックダイヤグラム

ナビコンとドライブガイド

ところで，このような“自動車羅針盤”は他のメーカーでも開発している．トヨタの「ナビゲーション・コンピュータ」，略して「ナビコン」もその一つ．

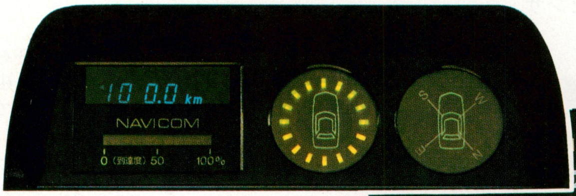
これは，目に見えない地上の磁気を車にとりつけた地磁気センサー（強磁性体パーマロイコアに励磁コイルを巻きつけ，それに交流電圧をかけたもの）で検出し，マイクロコンピュータによって車両がどの方向へ向いているかを表示(絶対方位)，さらに目的地までの方向(目的地方位)，直線距離等を示し，いわば“ルートガイダンス”の機能を持たせている．

操作には，あらかじめ目標地点が北に何kmか，東に何kmか，という情報がなければならない．これを操作部にあるキーで入力すると直線距離が表示され，目的地の方位が示される．さらに目的地までの道のりや現在の時刻を入力すると、車のスピードにより，残りの距離と到着予想時刻が示されるというわけだ．

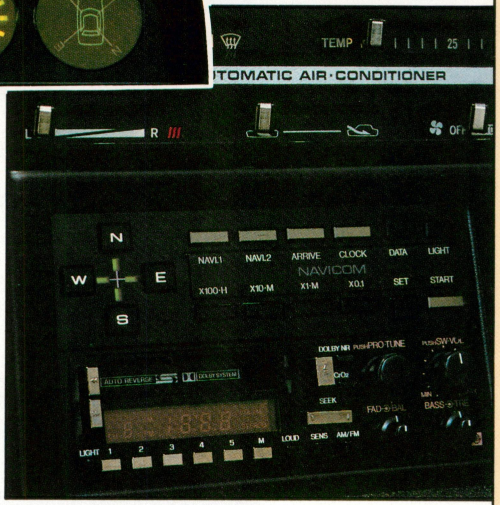
「目的地にはＮＡＶＩ1，ＮＡＶＩ2と2つ記憶させることができます．高速道路など，地図を見なくていい場合には，高速道路に乗るまでと，降りてからの目的地への距離と方向を操作部で1回で示すことができます．もちろん，目的地までの途中で目立ちやすい所があるなら，そこも記憶させておくなどの使い方もあります．すでにこのナビコンはセリカやクラウン，ソアラなどに搭載されており，価格も7万円と安く，安全性を考えると，この補助誘導装置はきわめて有効だと言えるでしょう」（トヨタ自動車販売広報部・小平俊氏）

一方，日産自動車も同じような走行誘導装置を開発している．「ドライブガイド」がそれだ．

これもトヨタのナビコンと同様，地磁気を検出し，コンピュータが方位と速度から車両の位置や目的地の方向と残余距離を速度計の横にあるディスプレイで表示するようになっている．表示はいたって簡単で，車体のイラストに矢印があって，それが目的地の方位を示し，中央に20等分したバーグラフがあり，そのバーが消えて行くと目的地に近づいたと

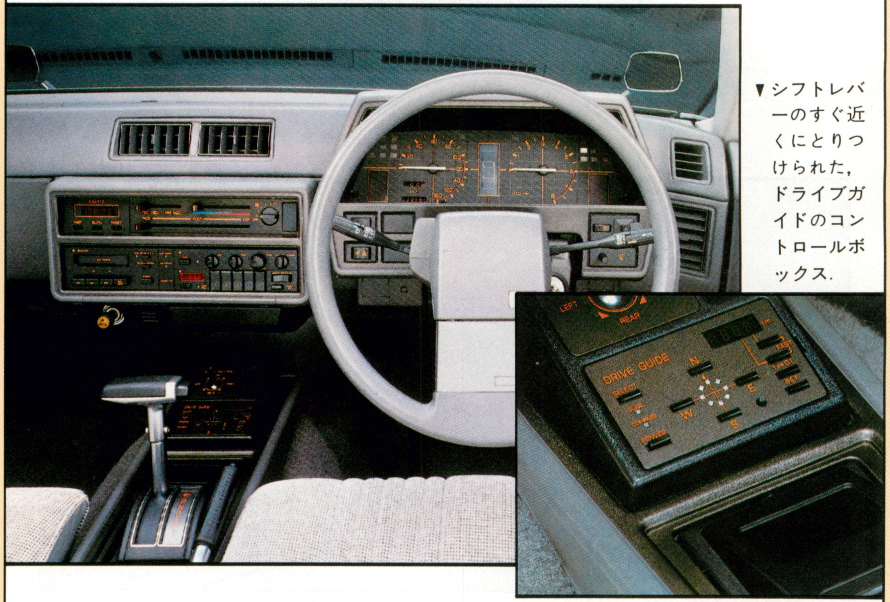


▲トヨタのナビコン表示部
車の絶対方位や，目的地までの到達度がパーセントで示される．

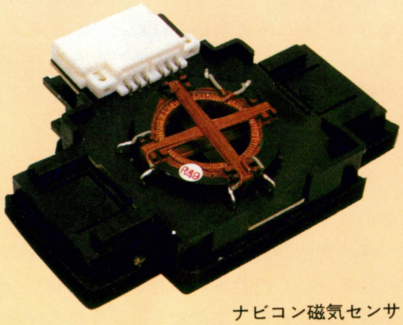


►ナビコンの操作部
ナビコンは事前の情報入力が重要になってくる．

▼ニッサンのドライブガイドの表示部
（中央の自動車のイラストが描かれているところ）



▼シフトレバーのすぐ近くにとりつけられた，ドライブガイドのコントロールボックス．



ナビコン磁気センサ

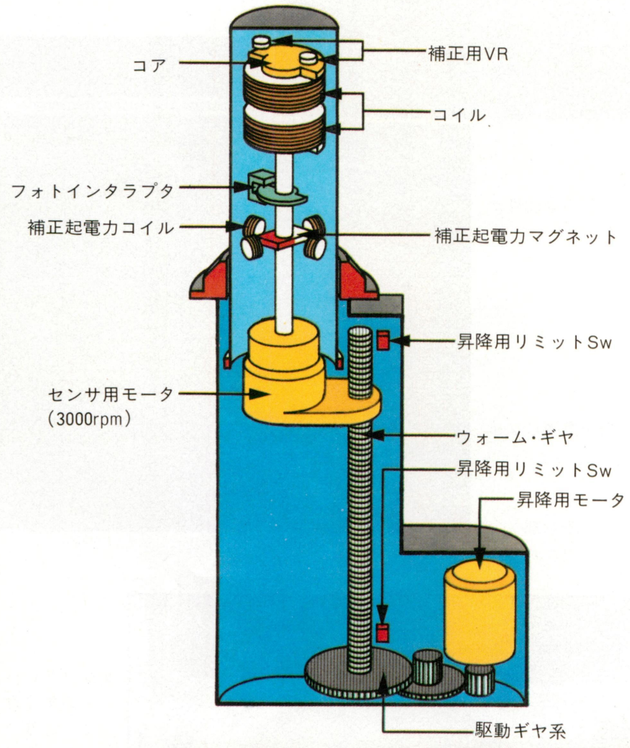
いうことになる．

「地磁気センサーは地球の微弱な地磁気を検知するもので，精度よく検知するには苦労しました．弱い出力をシステム全体の中でどうやってまとめたらいいか，ここが技術開発上の焦点だったわけです．地磁気というのは位置によって違うんですね．たとえば九州と北海道では地磁気の指す方向が異なる．現段階ではこれをマニュアルで補正しなくてはならないのです．その分，それらのデータを記憶しておくための容量として十分な大きさをとっておく必要があるのです．4ビットのデータを1Ｋワード記憶できるＲＡＭを使用することになりました」（日産自動車第4艤装設計課長・佐々井宏二氏）

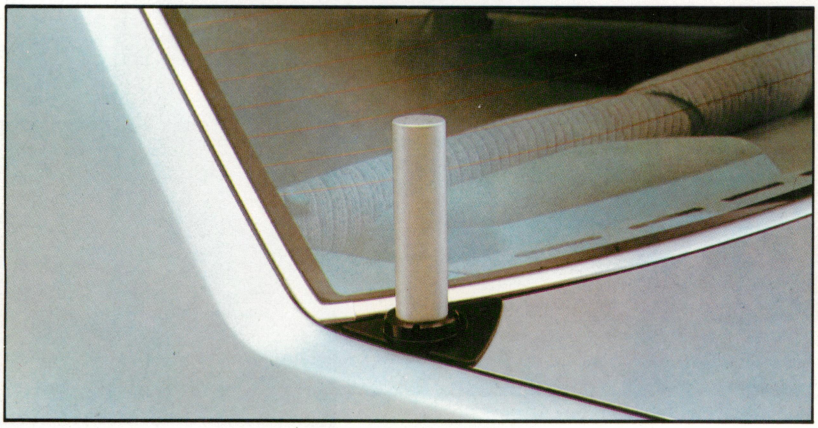
万一道を間違えたときは，目指す道路への方向を装置に質問すると，矢印で誘導してくれる．もの珍しさも手伝ってか，いまのところユーザーの反応もまずまずといったところであり「女性ドライバーを中心に結構売れるんじゃないかな」との声も聞かれる．

しかし，これらのナビゲータには，こんなエピソードがある．ナビコン発表の記者会見の席上，あまりに，概算の上でなりたっていたナビコンを指し，記者の1人が「一体，このナビコンはどんな所で使うのか」と質問したのである．すると豊田英二社長が「そうですね，砂漠の上ですかね」と答えたというのだ．これは笑い話としても，ナビコンやドライブガイドには，実用面においてまだいくつ

ドライブガイドの地磁気センサ



地磁気センサ
地磁気の水平成分をコアで受け，コアに磁気を通す．モーターでコアを回転することにより磁気の方向が変わる．このとき，コイルには発電機の原理に基づき交流電圧（方位信号）が発生する．



かの問題があることも確かであるようだ．

「たしかにこれはあまり役に立たないでしょうね．目的地へは道路表示板を見ればだいたいたどり着けますし，第一，目的地までの距離は出発点と目的地を直線で結んだものというんでしょう．これでは曲がりくねった実際の道路ではあまり役に立ちません．私も実際にナビコンを使ってみたんですが，操作が面倒でやはり改良の余地があるようですね」（前述・碇氏）

実際，トヨタの技術関係者も，このナビゲーション・システムが地磁気センサを使っているため，たとえば鉄橋，トンネル，踏み切り，大型トラック，ビル，高電圧線の近くなどでは地磁気の乱れにより，うまく作動しないことを認めている．また目的地までの距離は水平距離で入力するため，坂道を登ったり降りたりすると誤差が出る．車内に磁気があってもダメ．最初の入力情報がかなめのため地図を読み間違えたらそれっきり――ということで，本格的なナビゲーションを求める向きには満足のできるものではないようである．

カーエレクトロニクスは，いわば始まったばかりの若い産業であり，ナビゲーション・システムも船舶や航空機のシステムとは比べようもない，しかし，大型ジェット機に使われている“慣性航法装置”を自動車に取り入れるべく開発を進めてゆくメーカーの熱気が続く限り，新しいシステムが次々と発表されるのは間違いない．

未来のマイ・ナビゲーション

ところで，トヨタは，先ごろ行われた第24回東京モーターショウで，このナビコンにかわるまったく新しい走行誘導装置を公開した．ソアラをベースに作ったこの“ナビコン”はマルチインフォメーション・ディスプレイという，ジャイロケータのようにブラウン管に地図が映るようにできている．しかもこちらはあらかじめコンピュータに記憶させておいた地図で，自分の航跡は赤色ではっきりと示される．この6インチブラウン管にはこの他音声認識等で，エアコンディショニング，ラジオのチューニング・プリセット局，観光案内，TV放送，スピードメーターなどもディスプレイすることができるという，カーエレクトロニクスの粋を集めたこのシステムは，市販されるまでには，まだ時間がかかるようであるが，車に搭載されるナビゲーション・システムとして十分な機能を持った本格派といえるだろう．

一方，東洋工業は，同じくモーターショウで，「これからの車が目指すべきひとつの方向性を提示するコンセプトカー」として，MX-81・CRT集中インフォメーション・システムを公開した．

「現在，ドライバーの目の前には60項目以上の表示パネルがほどこされていますが，これではどうも煩雑で仕方がありません．そこで考え出したのがこのシステムです．これはパネルをカラーブラウン管におきかえ，車に関するすべての情報をディスプレイしようというもので，車の各部のメンテナンス情報，燃費，平均スピード，死角モニター，道路情報，ルートガイドなどの情報がかわるがわるディスプレイされるんです」（東洋工業エレクトロニクス開発部電装企画課研究員・正戸正信氏）

では，このCRT装置を搭載した車，MX-81に乗ってみよう．まず，キーを入れる．すると自己診断情報が次々に現われ，メンテナンス情報も提示される．すべてOKのサインが出たところで，メーターの表示にかわり走行可能になる．走行中はスピードメーターを確保しなければならないが，信号待ちや渋滞での停車中には，道路情報やナビゲーターにかえることができる．バックする時には，後方の死角に障害物がないかどうかがディスプレイにあらわれる．この他，ドライバーに必要な情報がボタン操作1つで呼び出せるのである．

ところで，このように大手の自動車メーカーがマイコンの“高級オモチャ”に熱を入れるのはなぜだろう――．

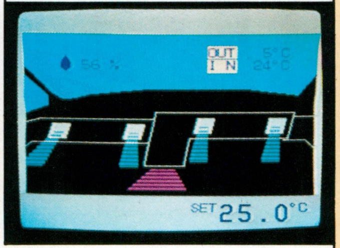
その理由として，自動車販売の総需要頭打ちやアメリカ自動車界の巻き返しで熾烈な競争が展開されていることを指摘する人は少な







▲ナビゲーション表示



▲エアコンディショニング表示

トヨタ・マルチインフォメーション ディスプレイ

くない．つまり，各ディーラーは，どうしたら車が売れるか，そのセールスポイントに目の色を変えている折だけに，この“マイコンが道案内します”という装置は，格好の拡販材料であるというのだ．

メカの開発ではもはや急激な改良が望めなくなった自動車業界が，いよいよカーエレクトロニクスの開発にしのぎを削り，新たな市場拡張に乗り出したということなのだろうか．それでも，このカー・ナビゲーション・システムは，その可能性として，将来きわめて有意義ではないかと指適する人もいる．

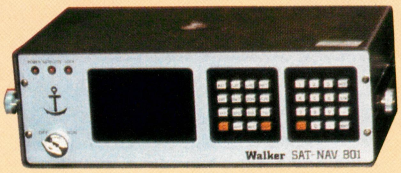
「郵便配達や荷物の配達といったものに利用すれば，このシステムは非常に経済的です．また自動車会社などから見れば，このシステムを応用して，つまり，センサーから得た情報を電波で送り，何番の車はどこを走っているといった集中管理ができるようになるはずです．もちろん，刻々の交通情報が画面上に出てくれば，今日のような交通渋滞はなくなるでしょうね」（管野早作・東京大学工学部教授）

さて，ナビゲーション・システムの未来はどうなるのであろうか．これまでに紹介してきた各種センサーも当然精度向上への努力が続けられてゆくだろう．しかし，もっとも注目されるナビゲーション・システムとして人工衛星を利用する衛星航法システムがある．

このシステムの先駆となりそうなものが，アメリカで開発されたSAT-NAV801（ジャパン・リグ）である．

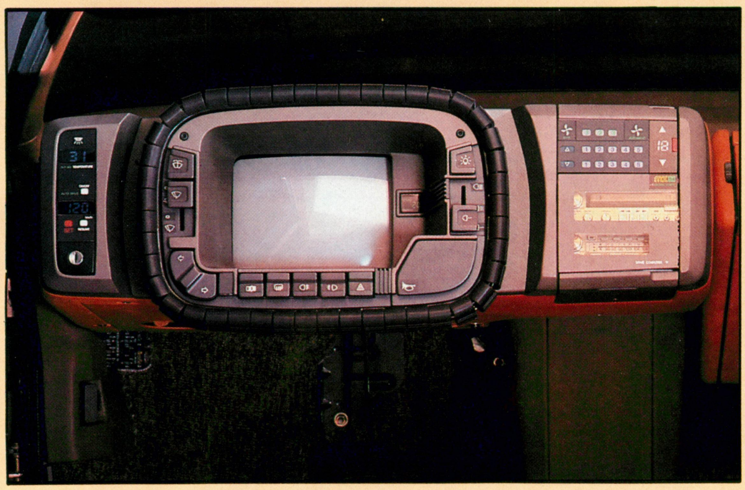
この原理はビデオプロッタと同じだが，ビデオプロッタよりも携帯性に豊み，しかも安価である．ディスプレイには，緯度・経度，目的地までのコンパスコース，所要時間などがデジタル表示されるようになっている，将来的にはこの表示部をCRTにし，安価で小型の装置が登場するであろう．

鳥にはじまった“ナビゲーション・システム”は，長い歴史を経て，いま，特定の乗り物に装備されるものではなく，誰もが必要なときに簡単に持ち運べる“マイ・ナビゲータ”の時代を迎えようとしているのである．





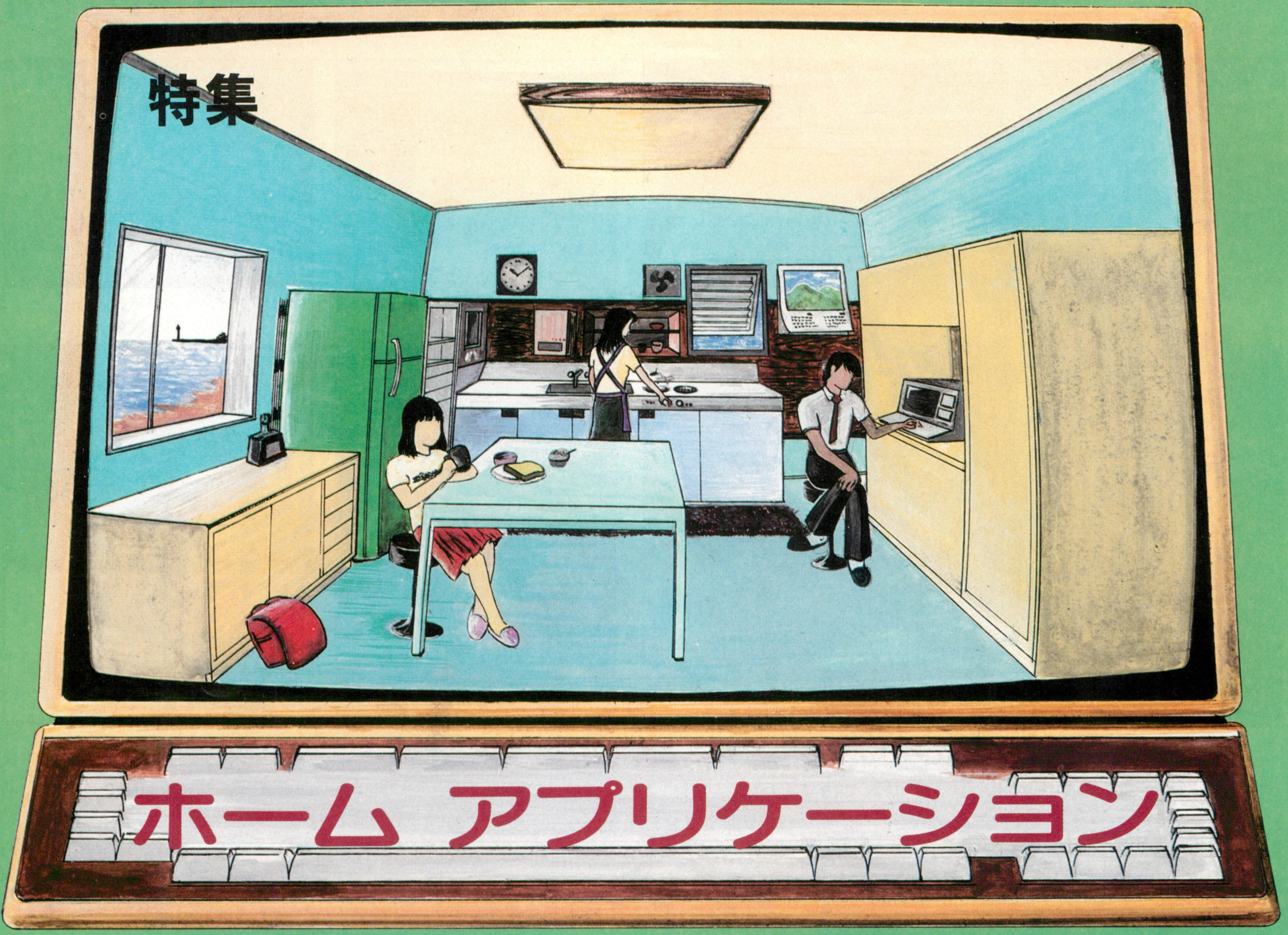
▲ 船舶用衛星航法システム装置（SAT-NAV801）とその受信用アンテナ



マツダ・CRT集中インフォメーション

── 取材協力 ──

青木日出雄	碇　義郎
東海大学・茂在　寅男	東京商船大学・飯島　幸人
東京大学・管野　早作	日本大学・横井　練三
Japan Rig Inc.,	東洋工業ＫＫ
トヨタ自動車販売ＫＫ	日産自動車ＫＫ
古野電気ＫＫ	本田技研工業ＫＫ
	(順不同敬称略)



パーソナルコンピュータの活用分野を広げよう

数万円から数十万円という資本を投下したパーソナルコンピュータ，お宅ではどんな事に使っていますか？アンケート調査の結果では，かなりの方々が「雑誌のゲームなどに使う」という状態のようです．もっといろいろな事をする能力のあるパーソナルコンピュータにとって，これは少々さみしいことです．

せっかくお金をかけた物ならば，もうすこし実際に役立つことをやらせたい，と思うのは当然でしょう．現にひところのワンボードキットとは違い，最近のものは処理能力，記憶容量，信頼性，などが向上し，実用に耐える品質のものとなっています．これを使わないという手はありません．

しかし，実用実用といっても，いきなりオフィスに持ちこんでＯＡというのは難かしいでしょう．もっと身近なところから着手しよう，というわけで，今月は家庭への応用———ホームアプリケーション———の実際をとりあげてみました．

家庭の中でパーソナルコンピュータがいかに活躍できるか，皆様もチャレンジして下さい．

家庭で役立つプログラムとは

実際の日本の家庭においてコンピュータパワーが必要とされる分野をいくつか選び，プログラムを作成してみました．

また，より多くの方にお使いいただくために，極力標準的なＢＡＳＩＣを用いています．移植方法も各々解説しましたので，たいていのシステムで使用することができるでしょう．

さらに，プログラムの動作は対話形になっていますので，普通コンピュータになじみが薄い奥様方でも自然に使えるでしょう．むしろこのプログラムを使う過程において，これまで縁がなかった人にもコンピュータに親しんでもらおう，という意図もあります．

コンピュータのパワーを家庭で発揮するプログラム群は次のメニューどおりです．存分に御利用下さい．

プログラム名	使用システム	移植可能例	ページ
家計簿	マイクロソフト系 ディスクBASIC	PC-8001, IF800 MB-6890, FM-8等 のディスクシステム	81
外食管理	PC-8001	上記の他, PC-6001,	92
健康管理	MZ-80 K/C	APPLE, PET	101
金利計算	マイクロソフトBASIC	などたいていのパー	110
住宅ローン返済	PC-1211, FX-702P	ソナルコンピュータ	114

マイクロソフト系Disk BASIC　PC-8001／MB-6890／IF-800／他

コンピュータ家計簿

藤原 敏樹

はじめに

この記事をお読みの男性読者の大部分は，私をも含めた独身者は言うに及ばず，妻帯者の方でも家計簿をつける苦労というのは理解できないのではないでしょうか．かくいう私も家計簿などという物からは遠い存在なので良くは分からないのですが，聞く所によればたいそう面倒な作業であることには間違いないそうです．

そこで，早速パーソナルコンピュータを使って家計簿帳，鉛筆，電卓の代わりを勤めさせ，作業を少しでも楽なものに出来ないかと考え，作製したのがこのプログラムです．これなどはパーソナルコンピュータによるホームアプリケーションの最たる物と言えるでしょう．

また，このプログラムにはもう一つの大きな目的があります．この家計簿を実際に使う方の半数は，コンピュータなどという物には触れた事もない，といった奥様方でしょう．そういった方にもコンピュータの便利さを理解してもらおう，というのがそのもう一つの目的であるわけなのですが，実際にこのコンピュータ家計簿を使ってもらって「家計簿づけが楽しくなった」との言を得ればしめたものです．奥様方がコンピュータの便利さを理解したものと見て良いでしょう．

しかし，実際に使う事が楽しくなる様なプログラムを作製するのは容易ではありません．いろいろと方法はあるのでしょうが，今回は「対話性」という事に重点を置いてプログラミングにあたり，少しでもオペレートが楽しくなる様心掛けました．

尚，プログラムは現在ＢＡＳＩＣインタプリタのスタンダードとなりつつあるマイクロソフト社製のExtended Disk BASIC(以下MBASICと略す)で書かれており，ＴＲＳ-80，ＭＢ-6890，ＩＦ800，ＦＭ-8，ＢＵＢＣＯＭ-80，ＣＰ／ＭマシンなどのＭＢＡＳＩＣが走るシステムであれば若干のプログラムの変更ですぐに走らせる事が出来ます．

コンピュータ家計簿の使い方

この項では，コンピュータ家計簿の実際の使い方を説明する事にしましょう．プログラムが完全対話型になっていますので文章での説明は簡単に済ませる事にします．読者であるあなたが直接扱うのではない場合，例えば奥様方などが使う場合はまずあなたが一通り使ってみて機能を完全に把握し，理解した上で口頭で使い方を説明してさしあげて下さい．

コンピュータ家計簿の概念

本題に入ります．まず**図1**を見て下さい．図は本プログラムが扱う「家計簿帳」で，実際には図1の概念の帳簿をメモリ上に作成するわけです．従来の家計簿帳(混乱を避ける為，以後コンピュータ家計簿を単に「家計簿」，従来の帳面によるものを「家計簿帳」と記す）と同様，一ヶ月分をひとまとめとして処理するのですが，この家計簿では給料日との関連で記帳を開始する日付を自由に選べる様になっています．図では便宜上１日～31日になっていますが，プログラム中のＤＡＴＡ文を変更する事で開始日として１日～28日を選択出来るわけです．

例えば開始日として５日を指定した場合，１月の家計簿は１月５日～２月４日となります．但し，開始日として25日などの月の後ろの方の日付を設定した場合，たとえその月が残り数日であっても翌月の24日まではその月の家計簿として扱われますので混乱しない様，注意が必要です．この場合，１月25日～２月24日までが１月の家計簿として扱われる… といった具合です．

さて，再び図１を見て下さい．図中で太線に囲まれた部分がありますが，この部分がユーザーによって入力される――言ってみれば鉛筆で書き込まれる部分です．項目１～30というのは「肉」，「野菜」といった支出，あるいは収入のうちわけで，これもプログラム中のＤＡＴＡ文で自由に，支出，収入の別を考えながら設定できます．項目は全部で30個分ありますからかなり細かく設定する事ができるでしょう．

毎日の家計簿づけの作業は，その日付の項目１～30の欄，及び銀行への預金額，引き出し額を実際の出納に従って正確に埋めて行く

図１　コンピュータ家計簿の概念

家計簿				年	月				ASCII publishing	
日付	項目１	項目２	～	項目29	項目30	銀行への預金	預金の引き出し	支出合計	収入合計	コメント
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
∫	≈	≈		≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈
26										
27										
28										
29										
30										
31										
合計										
今月のコメント										

事です（この場合の銀行とは，振込や払出に常用している口座のことです．定期預金などは「支出」として扱って下さい）．コメントの欄にはその日その日の覚え書きを書いておけば良いでしょう．「今日は給料日」といった具合に...

太線で囲まれた部分以外の欄，即ち項目ごとの合計，預金額の合計，あるいは日ごとの支出合計といったものはユーザーが気にする必要はありません．プログラムが計算して表の形で表示してくれます．また，毎日の残高の欄が無い事に気が付かれた方も多いでしょうが，これも月始めに入力する現金残高，預金残高をもとに，毎日の家計簿づけを行なうごとに現金残高，預金残高に分けて計算してくれます．

尚，図1の最下欄の今月のコメントとは，その月の終りに記入する，言わば「今月のしめくくりの言葉」といった所で，出納状況の反省点などを記入する部分です．

家計簿の機能と操作

さて，以上の説明で家計簿の概念は理解されたことと思います．次は実際の操作法について解説してゆく事にしましょう．

家計簿には「期首処理」，「家計簿の記載」，「期末処理」，「内容の表示」，「期首処理の解除」，「万年カレンダー」の6つの機能があり，これらを使い分けて一月一月の家計簿を作成して行くのですが，その基本的操作を図2に示します．

図で分かる通り，基本的操作は「期末処理」，「家計簿の記載」，「期末処理」の3つの機能だけで済んでしまうわけですが，これでは毎日毎日ただ黙々と家計簿をつけるだけで終ってしまいます．そこで「内容の表示」機能などを用いれば過去の家計簿内容を見ることが出来る様になり，初めて「家計簿」としての機能を満足する事が出来るわけです．以下，各機能について詳細を述べて行きますが，実際にプログラムを走らせながら理解して行く方が手っ取り早いと思われます．別項の「プログラムの移植，実行手順」を読み，お使いのシステムにインプリメント（移植）した後，家計簿を起動して下さい．プログラムはすべてＢＡＳＩＣで記述されていますから，起動にはＲＵＮコマンドを使います．尚，本家計簿では予想外の事故から大切なデータファイルを守る為，常に2枚のディスケットを用意してバックアップを取りつつ処理を進めます．はじめに2枚のディスケットを用意しておいて下さい．

プログラムを起動すると，数秒の後に**画面1**の様なメニュー画面が表示される筈です．この状態で1～7の数字を入力して先に述べた種々の機能を選択して下さい．尚，本プログラムでは何かをキーボードから入力する場合，必ずキャリッジリターンキーを伴なわなければなりません．

期首処理

図2に示した通り，また，その名の示す通り「期首処理」は月始めに行なってその月の家計簿をイニシャライズ（初期化）する作業で，月始めの現金，預金残高の入力，及び項目ごとの予算の立案を伴ないます．

メニュー画面によりこの機能を選択すると，年（西暦年），月，現金残高，預金残高，項目ごとの予算を聞いてきます（前月の期末処理が済んでいれば，参考データが表示されます）．それぞれ正確に入力して下さい．

尚，本家計簿では，年，月，日，金額，コメントの入力要求時にマイナス「－」のみを入力すると，一つ前の段階に戻れる様になっています．これはすべての機能に対して有効ですので，入力ミスをした場合に活用して下さい．

すべての入力が済むと数十秒の後にディスク上に一旦空の家計簿を作成しますが，この時バックアップ用の意味で他のディスケットにも同じものを作ります．この為，途中でディスケットを一旦バックアップ用のものと取り替えなければなりませんが，それに対する指示は画面に逐一表示されます．その指示に従って下さい．

家計簿の記載

言うまでもなく，最も重要な，家計簿の中心となる機能です．

この機能を選択すると，まず年，月，次に日付を聞いて来ますので，記載する日付を正しく入力して下さい．但し，年，月を入力した時点でディスクからその月の家計簿データをメモリ上にロードし始めますので，日付の入力要求までは多少時間がかかる事になります．

画面1　作業メニュー

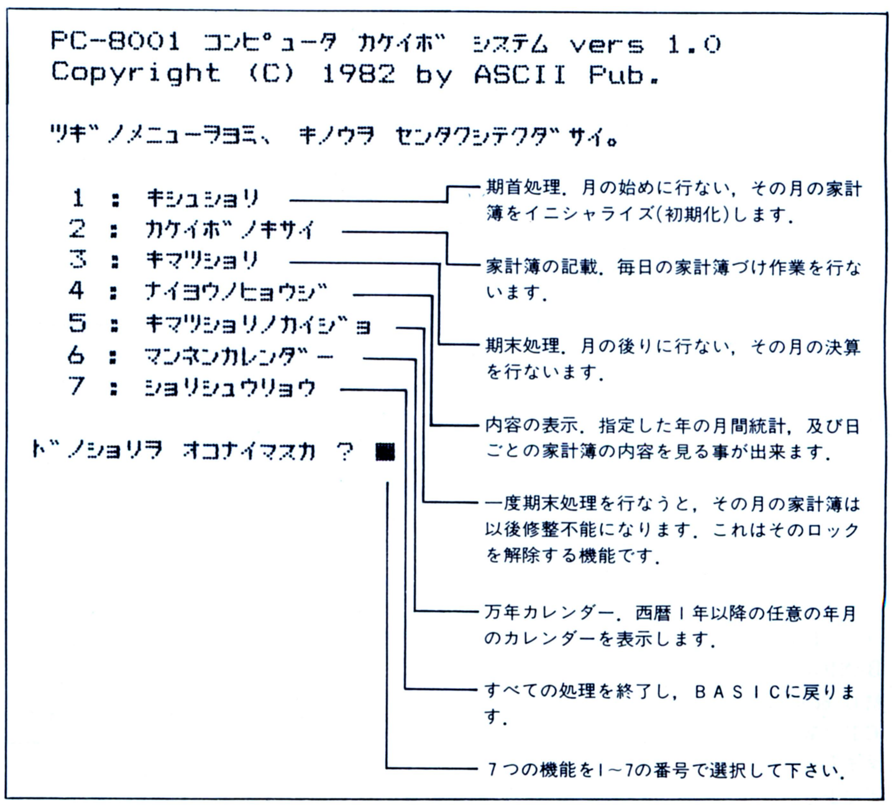
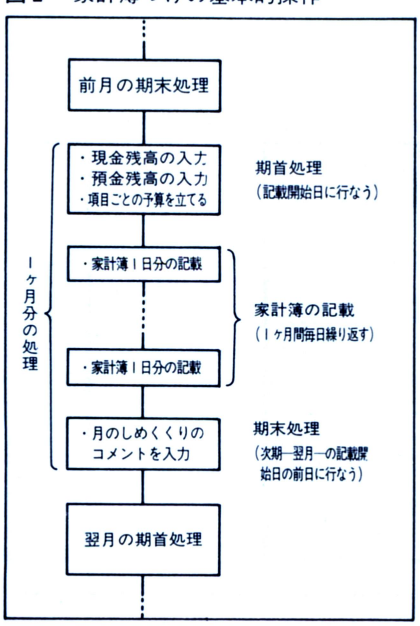


図2　家計簿づけの基本的操作



日付指定を正しく行なうと，一旦その日の家計簿の内容を表示し，次は項目ごとの金額の入力を要求されます．この時，

フクショクヒ（4,520）ノキンガクハ？

の様に（）内に現在その欄に記載されている金額が表示されますので，これを確認しながら正しい金額を順次入力して行って下さい．

尚，マイナス「－」のみを入力すれば一つ前の項目に戻れる事は先に述べた通りですが，この項目ごとの金額の入力部分に限り，プラス「＋」を入力すると一つ先の項目に飛ぶことが出来ます．ここで注意しなければならないのは入力した金額は既にその欄に書き込まれている金額に足し込まれる——という事で，例えば

フクショクヒ（4,520）ノキンガクハ？

に対して320を入力すると副食費の欄は4840円になるわけです．

また，「＊」を入力するとその欄は強制的に0円になります．誤った金額を入力した時などにお使い下さい．

さて，30項目分の金額を入力し終えると次は銀行への預金金額，引き出し金額，今日のコメントを順番に尋ねて来ますのでそれぞれ間違えない様，十分注意して入力して下さい．但し，メモリ容量との関係でコメントは出来るだけ簡単に，出来れば25文字以内にして下さい．今日のコメントを入力し終えると，一旦その日の家計簿の内容を表示した後，

マチガイハ　アリマセンカ（YマタハN）？

と尋ねて来ますので，表示された家計簿の内容を確認した上で間違いが認められれば「N」または「n」を，間違いが無ければ「Y」または「y」を入力して下さい．「N」を入力した場合，記載作業を初めからやり直す事が出来ます（但し，項目ごとの金額は初めの状態に戻るわけではありませんので，プラス「＋」キーをうまく使えば簡単に訂正する事が出来るでしょう）．

指定した日の記載作業が無事に完了すると，次は他の日付についても記載を行なうかどうかを尋ねられます．必要があれば「Y」または「y」と答えて下さい．何回でも記載作業を繰り返す事が出来ます．

さて，すべての作業が完了すると現在の現金残高，預金残高，及び項目ごとの合計金額，及びその金額に対するアドバイス（「使いすぎ」，「赤字です」など）を表示した後，家計簿データをディスクに書き込みます．

この時，やはりバックアップを含めて2回の書き込み作業を行なうのですが，ディスケットの交換などの操作は画面に表示される指示に従って下さい．

期末処理

各期（各月）ごとの最終日に行なわなければならないのがこの「期末処理」で，その概様は今までの説明で既に理解されている事と思います．

```
ナイヨウノヒョウジ゛ヲ　オコナイマス。

ツギ゛ノメニューヲヨミ、　キノウヲ　センタクシテクダ゛サイ。

  1 :  月カントウケイノ　ヒョウジ゛
  2 :  日ゴ゛トノカケイボ゛ノ　ヒョウジ゛

ト゛チラノキノウヲ　エラヒ゛マスカ　？ ■
```

月間統計．指定した年の1月～12月の月ごとの合計出納状況を表示します．

内容の表示．指定した年月日の家計簿の内容を自由に見る事が出来ます．

「内容の表示」には，月間統計，日ごとの家計簿の表示の2つの機能があり，1～2の番号で選択します．

画面2　内容の表示メニュー

メニュー画面より3を入力し，期末処理を選択すると，まず，年，月を尋ねて来ます．期末処理を行なう年月を正しく入力して下さい．月の指定が終わるとディスクからその月の家計簿データがメモリ上にロードされ，その後に一月の項目ごとの合計金額，現金残高，預金残高が表示されます．

また，期首処理時に立てた項目ごとの予算と実際の出納額の比較，及び評価も表示されますので，来月の予算の参考にするなり消費状況を反省するなりして下さい．

最後に今月のしめくくりのコメントを入力すればすべての作業が終了です．あとは家計簿データを再びディスクに書き込むだけです．尚，期末処理を終えるとその月のデータにはロックが掛かり，以後金額を訂正したりできなくなります（勿論，内容を見る事だけは出来ますが）．期末処理を終えた後に金額の誤りを発見するなど，訂正の必要が生じた場合は後述の「期末処理の解除」機能を用いてロックを解除して下さい．

内容の表示

さて，次は家計簿内容の表示機能の説明に入ります．これは家計簿帳で言えばページを繰ることに当るわけで，記載作業と並んで最も中心的な機能と言えるでしょう．

メニュー画面に於いて4を入力すると，**画面2**の様な状態が得られる筈です．この状態で1か2を入力することにより，月間統計，日ごとの家計簿の表示の2つの機能のうちのいずれかを選ぶ事が出来ます．

●月間統計

これは指定した年の1月～12月までの各月について，項目ごとの合計金額，支出，収入合計，預金，引き出し額合計を表示するものです．

画面2の状態で1を入力すると，年を尋ねて来ます．西暦年で入力して下さい．

●日ごとの家計簿の表示

月間統計が指定した年の月ごとの合計金額しか見る事が出来なかったのに対し，この機能を用いると日ごとの金額を見る事が出来ます．

年，月，日を尋ねて来ますので，見たい日付を入力して下さい．尚，日に対して0を入力するとその月の合計値，即ち，月間統計で見る事の出来るそれが表示されます．指定した日の家計簿の内容が表示されると，他の日付をも表示するか否かを尋ねて来ますので，その必要があれば「Y」，または「y」を入力して下さい．何度でも表示を繰り返す事が出来ます．

期末処理の解除

前述した通り，一度期末処理を行なうと以後その月の家計簿に対しては書き込み（金額の訂正など）が出来なくなります．期末処理後にロックを解除する必要が生じた時にこの機能をお使い下さい．

メニュー画面よりこの機能を選択すると，解除する家計簿の年，月を尋ねて来ます．年月を指定すると

マチガイハ　アリマセンカ（YマタハN）？

と尋ねられますので，間違いが無ければ「Y」，または「y」を，誤って他の月を指定してしまった時などは「N」，または「n」を入力して下さい．

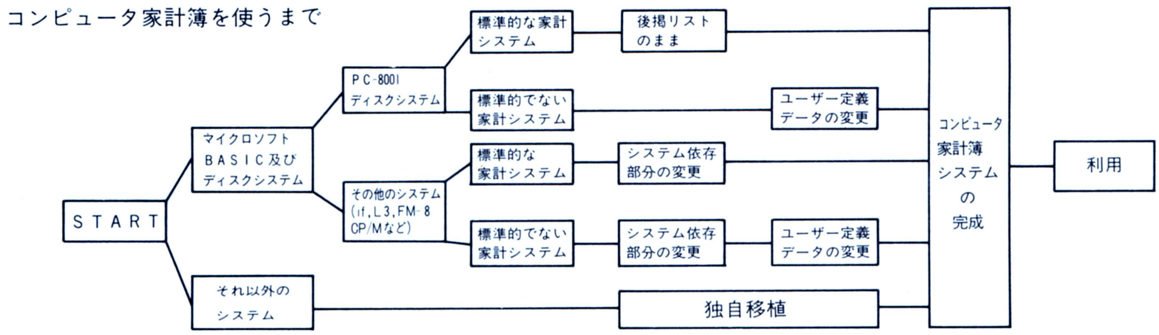
万年カレンダー

この機能はプログラムの設計当初は備わっていなかったのですが，家計簿付けには必ずカレンダーの参照が伴なう——という話を聞き，後になって付加したものです．

メニューによりこの機能を選択すると，年，月を尋ねて来ますので，見たい年月を入力して下さい．但し，西暦1年以降に限ります．

処理終了

メニュー画面で7を入力すると，ディスクファイルのクローズ，REMOVE動作など（PC-8001の場合のみ）のさまざまな終了処



このコンピュータ家計簿システムは，より多くの方々に御利用いただけるよう，汎用性の高い設計になっております．マイクロソフトＢＡＳＩＣを搭載したディスクシステムならば，たいていのもので使用可能です．
移植は本文の説明をよくお読みになれば，簡単に行なうことができます．基本的には，システム依存部分とユーザー定義データの変更の二種類になります．前者は，その機械に特有の機能や命令にかかわるもので，if-800，MB-6890に関して例を挙げておきます．後者は，家計簿の項目分類や給料日など各家庭に独自な部分を修正するものですが，たいていのサラリーマン家庭ならば特に変更しなくても結構だと思います．

理が行なわれ，画面に
オツカレサマ！
と表示してＢＡＳＩＣのコマンドレベルに戻ります．後は電源を切るなり何なりして結構ですが，安全の為，直ちにディスケットをドライブから抜く事をお勧めします．

以上で家計簿の全機能の説明は終りですが，次に，実際にプログラムを使う上での制約，注意事項その他について述べておきます．一通り頭に入れておいて下さい．

家計簿使用上の注意

まず，この家計簿が扱う事の出来る金額について述べておきましょう．

金額を扱う変数の有効桁数の関係で，家計簿が扱かえる金額には制限があります．結論から先に言うと−999999〜999999円までの範囲で，これは金額を扱う変数が単精度タイプでその有効数字が６桁である事に起因します．勿論，単精度タイプもフローティングポイント（浮動小数点）表記ですからそれ以上の数も扱えるのですが，７桁以上になると指数表示になってしまう為，正確に金額を表現出来なくなってしまいます．家計簿の様に，数字の正確さが要求されるプログラムに於いてはこれでは困るわけですが，こればかりはＢＡＳＩＣレベルではどうしようもありません．初めから扱かえる金額の範囲は−999999〜999999である，と割り切ってしまって下さい．

但し，現金残高，預金残高については倍精度（有効数字16桁）変数を用いていますので一千兆円の単位まで正確に表示できます．全部倍精度変数を用いなかったのはメモリ容量の関係で，メモリさえあれば（ＢＡＳＩＣ起動時に28Kbyteもあれば可）すべて倍精度変数にすることが可能です（変更法は後述）．いずれにしても各々の金額としてはこのままで十分でしょう．

次に，プログラムの実行中誤ってブレークキーなどを押してしまい，ＢＡＳＩＣのコマンドレベルへ戻ってしまった場合の対処のしかたを述べます．

多少なりともＢＡＳＩＣの経験がある人が扱う場合はさほど問題は無いのでしょうが，大部分がＢＡＳＩＣ，いや，コンピュータなどという物には今まで触れた事も無かったであろう奥様方が使う場合はそうは行きません．当然の事ながらＣＯＮＴコマンドの存在などは知る由も無いわけで，こうなるともはやお手上げです．

実際には，大体の場合ＣＯＮＴコマンドの実行で復旧できる筈ですので，その辺の操作法はあらかじめ良く説明しておくべきでしょう．ファンクションキーの付いているシステムをお使いの方ならば予めＣＯＮＴコマンドを定義しておき，それを押す事だけを教えてさしあげるのも良いでしょう．また，ブレークが掛かった後に何かをタイプしてしまうと継続実行が出来なくなる場合もあります．この場合，プログラムラインの変更さえされていなければＧＯＴＯ15000の実行で復旧できるのですが，一行でも削除されたり，あるいは挿入されたりするともはやＲＵＮコマンドで初めからやり直す他ありません．

いずれにしても，この辺の操作が難かしくなるか簡単になるかはあなたの説明の仕方次第でしょう．

誤って電源を切ってしまった場合，これはどうしようもありません．当日入力したデータは，既にディスクに書き込まれた物を除いてすべて失なわれます．初めからやり直して下さい．

最悪なのはディスクへデータを書き込んでいる途中に電源を切ってしまった場合で，この場合，その月の家計簿のデータは確実にお釈迦になってしまいます．この様な時に毎日のバックアップ作業が効を奏するわけで，少なくとも直前のデータまではバックアップされているわけですから，被害は最少限度のもので済む筈です．

この時の書き込みが中断された形の半端なデータはＫＩＬＬコマンドで消去して下さい．家計簿のひと月のデータは“Ｄ年．月”という名のディスクファイルとして記憶されていますから，消去にあたってはＫＩＬＬ“Ｄ年．月”を実行すれば良いわけです．

プログラムの移植，実行手順

この章は，プログラムの各機種への移植方法と，各家庭の家計システムへの適合を行なう方法を説明した部分です．十分注意してお読み下さい．

まず，それぞれの方法でＭＢＡＳＩＣを起動するわけですが，この際，フリーエリアがなるべく大きくなる様にして下さい．ＰＣ-8001のＮ-ＢＡＳＩＣでは「How many file？」に対して「１」を入力，ＭＢ-6890のLevel 3-ＢＡＳＩＣであればＮＥＷ　ＯＮ　15を実行するわけです．ＭＢ-6890の場合，「How many files？」の問いはありませんが，システムディスケットに付属のＣＯＮＦＩＧユーティリティを用いてファイルバッファを「１」に設定する必要があります．

また，ＩＦ-800のＯＫＩ-ＢＡＳＩＣでは「How many drives？」，「How many files？」に対して共に「１」を入力して下さい．いずれにしても起動時のフリーエリアが最低18〜19Kbyteはないとプログラムを走らせる事は不可能です．他の機種の場合もフリーエリアをなるべく大きく取る様にして下さい．

さて，それぞれの方法でＭＢＡＳＩＣを起動したらプログラムをリスト通りに打ち込み，ミスが無いか確認した上で一担ディスクにセーブにして下さい．ＭＢＡＳＩＣであればディスクへのセーブはＳＡＶＥ“ファイル名”

行番号	役　　　割	省略
60030	シーケンシャルファイルの読み込みモードでのオープン．ＦＳＳで示される名前の外部シーケンシャル(ディスク)ファイルを，読み込みモードでファイルバッファNo.1にオープンする． ＦＭ-８をバブルメモリベースで用いる場合はＯＰＥＮ“Ｉ”，１，“ＢＵＢ０：”＋ＦＳＳとすれば可．	不可
60040	60030行に対応し，書き込みモードでファイルバッファNo.1にオープンする．ＦＭ－８をバブルメモリベースで用いる場合はＯＰＥＮ“Ｏ”１，“ＢＵＢ０：”＋ＦＳＳとすれば可．	不可
60050	ＰＣ-8001の場合にのみ必要．ＲＥＭＯＶＥ動作を行なう．	－
60060	ＰＣ-8001の場合にのみ必要．ＭＯＵＮＴ動作を行なう．	－
60070	表示カラーを変える．プログラムがエラーメッセージを出力する時に呼び出すルーチンで，好みの色を出す様にする．	可
60080	表示カラーをもとに戻す．	可
60090	画面消去．	可
60100	内蔵スピーカを鳴らす．	可
60110	ＣＲＴ画面のイニシャライズ．(ＰＣ－8001の場合，カラーモードにすると79文字／行，または39文字／行になってしまう為，白黒モードでしか使えません．)	可
60120	プリンタファイルをファイルバッファNo.2にオープンする．ＬＰＲＩＮＴ文が使えるＢＡＳＩＣでは不要．	－
60130	ＤＴＳの内容を，キャリッジリターンを伴なわずにプリンタへ出力する．	不可
60140	ＤＴ#の内容をＰＦＳのフォーマットに従ってプリンタへ出力する．キャリッジリターンは伴なわない．	不可
60150	プリンタに対してキャリッジリターンを出力する．	不可
60160	プリンタに対してフォームフィード(頭出し)を出力する．	可
60170	プリンタファイルをクローズする．ＬＰＲＩＮＴ文が使える場合は不要	－

上記の機能中で，省略の欄に「可」と書いてあるものは省略可です．例えば，カラー機能の無いBASICの場合，60070，60080のサブルーチンは省略せざるを得ないわけですが，この時はRETURN文だけを書く様にして下さい．よくわからない方は別掲のシステム依存ルーチン例（Ｌ３用，if用）などを参考にすると良いでしょう．

表１　システム依存ルーチンの役割りと変更法

で共通な筈です．尚，メモリ容量の関係で，すべてのＲＥＭ文は入力しないで下さい．

また，IF-800の場合，ＣＬＥＡＲ文の働きが少し異なります．リスト通りでも一応動作するとは思いますが，念の為10120行のＣＬＥＡＲ 1500をＣＬＥＡＲ,,200に変更して下さい．

次に，自分のシステムにあわせてシステム依存ルーチン（行番号60000～）を，各家庭の家計システム他にあわせてユーザー定義データエリア(行番号62000～)を変更しなければなりません．掲載リストのシステム依存ルーチンはＰＣ-8001のN-ＢＡＳＩＣ用ですから，ＰＣ-8001をお使いの方は変更の必要はありません．また，ユーザー定義データは標準的なサラリーマン家庭で使える様に設定してありますので，そのまま用いても勿論構いません．

システム依存ルーチンの変更

前にも述べましたが，この家計簿はＭＢＡＳＩＣが走る機械であれば多少の改造ですぐに動かすことが出来ます．例としてMB-6890，if-800で動かす為のシステム依存ルーチンを挙げておきます．これらの機種をお使いの方はリストに従って変更を行なって下さい．

高分解能ディスプレイをお持ちでない時やその他の機種の場合，これもＭＢＡＳＩＣが走る事が必要ですが，**表１**の説明を良く御覧になり，システム依存ルーチンを書き変えて下さい．

ユーザー定義データエリアの変更

各家庭には，各々独自の家計システム（支出，収入項目や給料日等）があることと思われます．今度は以下の注意に従って各自の家計システムに適合する様，家計簿プログラムを改造しましょう．

62030行のＤＡＴＡ文は使用するシステムによって定まる部分で，まず，この部分から順を追って変更して行く事にしましょう．このＤＡＴＡ文中には３つの数値定数，４つの文字定数の計７つのデータを以下に定める順序に従って設定しなくてはなりません．

●記帳を開始する日付．前章で述べた「記帳開始日」をここで設定します．但し，１～28日の範囲になければなりません．この範囲を逸脱すると家計簿の正常な動作は期待できません．御注意下さい．

●プリンタの有無．システムにプリンタが接続されている場合は１を，そうでない場合は０を設定して下さい．

メインプログラム中には家計簿の内容などをプリンタに出力するか否かをＩＮＰＵＴ文で尋ねて来る部分があるのですが，ここで０を設定しておけばプリンタは初めから無いものと見なされ，いちいち尋ねて来なくなります．

●ＣＲＴ画面の構成．画面の行数，桁数によって０～２を選択して下さい．

0:80×25　例：ＰＣ-8001，if-800他．
1:40×25　例：ＰＣ-8001などで家庭用ＴＶを用いる場合．
2:64×16　例：ＴＲＳ-80他．

また，この設定にあわせてシステム依存ルーチン中のＣＲＴ画面初期設定ルーチンを変更しておかなければならない事は言うまでもありません．

●ファイル名とファイルイクステンションの区切りキャラクタ．TRS-80に於いてのみ“／Ｄ”とし，それ以外の機種(ＰＣ-8001，ＭＢ-6890等)では“.”として下さい．

●システムの名称．これはタイトルを表示する際，それに伴なってシステムの名称を表示する為のものです．ユーザーの名前などに変えても良いでしょう．

●キャリッジリターンキーの名称．メインプログラム中に「〈ＲＥＴＵＲＮ〉キーを押して下さい」などと表示し，入力を待つ部分があり，この時に参照するだけなのですが，このキーの名称もシステムによって異なる事がある為敢えてＤＡＴＡ文にしました．

●外部記憶メディアの名称．家計簿のデータを保存する外部記憶装置のメディアで，通常は“ディスケット”となるわけです．ＦＭ-8をバブルメモリベースで用いた場合，“バブルカセット”として下さい．

以上の７つのデータを62030行のＤＡＴＡ文中に設定し終えれば，次はいよいよ項目名の定義です．定義は62050行以降の30個のＤＡＴＡ文で行なうのですが，そのフォーマットは以下の通りです．

ＤＡＴＡ　支出入コード，項目名

支出入コードとは30，あるいは31のいずれかで，支出の場合30に，収入の場合31にして下さい．よく分からない人は掲載リストを参考にして下さい．

尚，項目名の定義は必ず30項目分行なって下さい．必要が無いからといって30個未満しか定義しなかった場合，正常な動作は望めません．

プログラムの構造

プログラムは大きく分けて10個の部分から成り立っています．即ち，初期設定を含むメインルーチン，家計簿の6つの機能を実現する6つの専用ルーチン群，システムに依存しない汎用サブルーチン群，システム依存サブルーチン，ユーザー定義データエリアがそれで，それぞれの行番号との対応は**表2**のプログラムマップを御覧下さい．

MBASIC以外のBASICへ移植される方の為に各ルーチンの動作を詳しく解説したい所なのですが，誌面の都合で出来そうもありません．プログラム本体についてはフローチャート(**図3**)を見て下さい．メモリ容量の関係でつめた形でプログラムした為，リストは大変見にくくなっていますが，出来る限りモジュール化しておきましたので解析はさほど苦にはならないでしょう．

本家計簿ではひと月分のデータをひとつのディスクファイルとして扱います．家計簿の年，月によって“D年．月”という名のシーケンシャルファイルを作り，これによってデータを記憶するわけです．当然の事ながらこのファイルはテキストファイル（アスキーキャラクタのみで構成されるファイル）ですので，ディスクの使用効率はデータをつめた形で記憶できるランダムファイルと比べるとかなり落ちるのですが，採用したデータ構造から考えてランダムファイルを用いる必要は無く，敢えてシーケンシャルファイルを用いました．また，ランダムファイルの1レコードの長さが128byte，256byteと機種によって異なる事もその理由の一つです．

さて，このシーケンシャルファイルですが，実際には**表3**の様になっています．表中に書き込まれている変数名とは，家計簿データをメモリ上で扱う時に用いる変数ですので，プログラム解析時に参考にして下さい．

変数の中には，例えばCFやPEの様にブーリアン（論理）型として用いている物もありますが，MBASICの場合，これはtrue（真）の時－1に，false（偽）の時0になります，但し，この場合も扱いは整数型である事は当然です．

また，数値変数の中で後ろに「！」の付いている物は単整度実数型，「＃」の付いている物は倍整度型，何も付いていない物が整数型です．BASIC起動時のフリーエリアが28Kbyte程度ある方は単精度型をすべて倍精度型に直せば（「！」を「＃」にすれば良い），前述した様に項目ごとの金額についても一千兆円の単位まで扱かえる様になります．但し，プログラム中の金額を表示する部分は，現金残高，預金残高の表示部分を除いてすべて6桁以下の金額についてしか対処出来ない様になっております．従って，この部分をも一千兆円の単位まで対処出来る様，書き直さなければなりません．

最後に

パーソナルコンピュータ応用の家計簿，使い勝手は何如でしょうか．メモリの容量不足，BASIC言語のディスクファイルの扱いにくさなどとあいまって，必ずしも完璧なプログラムが出来たとは言い難いのですが，それでも十分実用にはなる事と思います．

今回のプログラムはいろいろなシステムで走る様に設計した為，画面表示もスタートレック式のスクロール型(いわゆるたれ流し型)ですし，グラフィック機能も一切使っておりません．ファイトのある方はグラフィック機能を用い，例えば統計をグラフ化して表示するなどの改造を施して下さい．より見栄えの良いプログラムにする事が出来，妻帯者の方ならば，奥様方にコンピュータの便利さをより強くアピール出来る事請け合いです．

表2　家計簿のプログラムマップ

行番号	機　　　　能
10000～	初期設定，及びコマンド待ちなどのメインルーチン
20000～	期首処理
25000～	家計簿の記載
30000～	期末処理
35000～	内容の表示
40000～	期末処理の解除
45000～	万年カレンダー
50000～	システムに依存しないサブルーチン群
－1000～	家計簿の表示
－2000～	プリンタⅠ／O
－3000～	ディスクⅠ／O
－9000～	エラーハンドリング
60000～	システム依存ルーチン
62000～	ユーザー定義データエリア

図3　家計簿のフローチャート

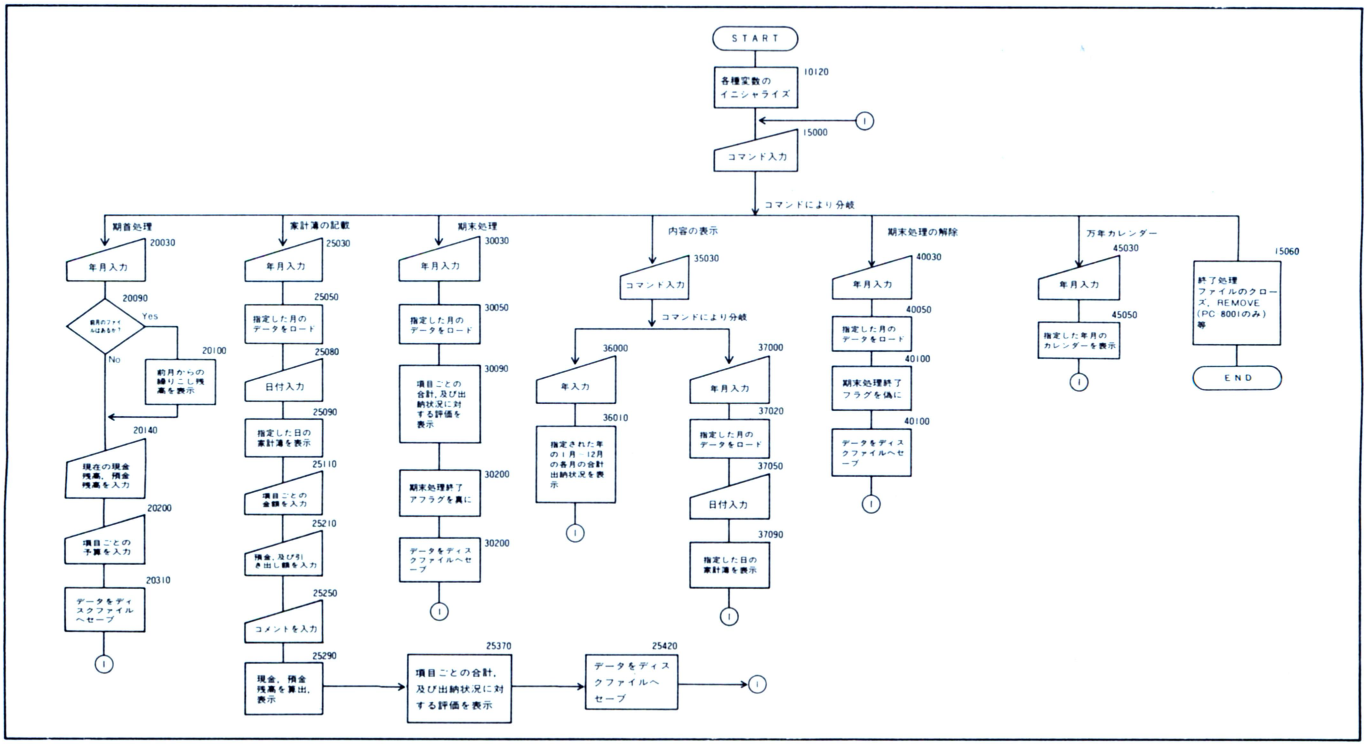


表3　プログラム中で用いられる主な変数.（シーケンシャルフィイルへはこの順序で書き込まれる）

データ数	変　数　名	内　　　　　容
1	C F	期末処理終了フラグ.終了していれば－1,そうでなければ0.
1	C L＃	期末時の現金残高.
1	B L＃	期末時の預金残高.
1	C H＃	期首時の現金残高.
1	B H＃	期首時の預金残高.
32×34	V L！(0～31,0～33)	毎日の各項目の金額 VL！(記載開始日から数えた日数,項目－1). 但し，V L！（X X，30）はその日の支出合計, V L！（X X，31）はその日の収入合計, V L！（X X，32）はその日の預金額, V L！（X X，33）はその日のひき出し額, また，V L！（0，it）$=\sum_{day=1}^{31}$ V L！(day，it).
32	R M＄（0～31）	毎日のコメントRM＄(記載開始日から数えた日数). 但し，R M＄（0）は月のしめくくりのコメント.
30	E S！（0～29）	期首時に立てた月の項目ごとの予算　E S！(項目－1).

SOFTWARE SPEC

プログラム名：コンピュータ家計簿
分　　類：ホームアプリケーション
機　　種：マイクロソフト系ＢＡＳＩＣ
　　　　Ｄｉｓｋシステム
言　　語：ディスクＢＡＳＩＣ
メ モ リ：32ＫＲＡＭ以上
スタート方法：ＲＵＮ
ロード／セーブ：ＬＯＡＤ，ＳＡＶＥ
TAPE ASCII ：3500円（ＰＣ-8001版のみ）

コンピュータ家計簿プログラムリスト　（PC-8001 Disk BASIC）

```
10000 '*********************************************
10010 '***                                       ***
10020 '*** << Computer Housekeeping Book  vers 1.0 >> ***
10030 '***                                       ***
10040 '***  by Toshiki Fujiwara on Nov. 25,1981   ***
10050 '***  special thanks to E.W.Dijkstra,       ***
10060 '***               and T.C.P. Inc..         ***
10070 '***                                       ***
10080 '*** Copyright (C) 1982 by ASCII Publishing ***
10090 '***                                       ***
10100 '*********************************************
10110 '
10120 CLEAR 1500:DEFINT A-Z:ON ERROR GOTO 59030
10130 DIM MS$(14),EI(29),IT$(33),DW$(6),AP$(9)
10140 DIM ES!(29),VL!(32,33),RM$(32)
10150 TRUE=(0=0):FALSE=NOT TRUE:READ SD,PR,SC,FE$,MN$,RK$,EM$
10160 FOR IT=0 TO 29
10170 READ EI(IT),IT$:IT$(IT)=LEFT$(IT$+"            ",9)
10180 NEXT IT
10190 IT$(30)="ｼｼｭﾂ     ":IT$(31)="ｼｭｳﾆｭｳ   "
10200 IT$(32)="ﾖｷﾝ      ":IT$(33)="ﾋｷﾀﾞｼ    "
10210 PF$="##,###,###":PE=FALSE:EC=0
10220 MS$(0)="ｷｼｭｼｮﾘ":MS$(1)="ｶｹｲﾎﾞﾉｷｻｲ":MS$(2)="ｷﾏﾂｼｮﾘ":MS$(3)="ﾅｲﾖｳﾉﾋｮｳｼﾞ"
10230 MS$(4)="ｷﾏﾂｼｮﾘﾉｶｲｼﾞｮ":MS$(5)="ﾏﾝﾈﾝｶﾚﾝﾀﾞｰ":MS$(6)="ｼｮﾘｼｭｳﾘｮｳ"
10240 MS$(7)="ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ｡":MS$(8)="ｦ ｵｺﾅｲﾏｽ｡":MS$(9)="ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
10250 MS$(10)="ｦ ﾋｮｳｼﾞｼﾏｽ｡":MS$(11)="ｹﾞﾝｷﾝｻﾞﾝﾀﾞｶﾊ ###,#"+PF$+"円､"
10260 MS$(12)="  ﾖｷﾝｻﾞﾝﾀﾞｶﾊ ###,#"+PF$+"円ﾃﾞｽ｡":MS$(13)="ｽｲﾄｳｼﾞｮｳｷｮｳ"
10270 MS$(14)="ﾖｻﾝﾆﾀｲｽﾙ ｼﾞｯｻｲﾉ"
10280 DW$(0)="Sun":DW$(1)="Mon":DW$(2)="Tue":DW$(3)="Wed":DW$(4)="Thu"
10290 DW$(5)="Fri":DW$(6)="Sat":AP$(0)="ﾖﾕｳｶﾞｱﾘﾏｽ":AP$(1)="ｸﾛｼﾞﾃﾞｽ"
10300 AP$(2)="ﾀﾞｲｼﾞｮｳﾌﾞ":AP$(3)="ﾖｻﾝﾅｲﾃﾞｽ":AP$(4)="ﾋﾟｯﾀﾘ !!":AP$(5)="ﾏｱﾏｱ"
10310 AP$(6)="ｵｰﾊﾞｰ":AP$(7)="ｱｶｼﾞﾃﾞｽ":AP$(8)="ﾂｶｲｽｷﾞ":AP$(9)="ﾓｳﾀﾞﾒﾃﾞｽ !"
10320 DEF FN MD(DV,MD)=DV-MD*INT(DV/MD)
10330 DEF FN ST$(VL)=MID$(STR$(VL),2)
10340 DEF FN FS$(YY,MM)="D"+FN ST$(YY)+FE$+FN ST$(MM)
10350 DEF FN D2$(YY,MM)=FN ST$(YY)+"年 "+FN ST$(MM)+"月 "
10360 DEF FN D3$(YY,MM,DD)=FN D2$(YY,MM)+FN ST$(DD)+"日 "
10370 GOSUB 60110:GOSUB 60120
15000 GOSUB 60090:PRINT MN$;" ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ ｶｹｲﾎﾞ ｼｽﾃﾑ vers 1.0"
15010 PRINT "Copyright (C) 1982 by ASCII Pub.":GOSUB 50030
15020 PRINT:FOR CM=0 TO 6:PRINT CM+1;": ";MS$(CM):NEXT CM
15030 PRINT:INPUT "ﾄﾞﾉｼｮﾘｦ ｵｺﾅｲﾏｽｶ ";CM
15040 ON CM GOTO 20030,25030,30030,35030,40030,45030,15060
15050 GOSUB 50120:GOTO 15000
15060 GOSUB 60170:GOSUB 60090:PRINT "ｵﾂｶﾚｻﾏ !":GOSUB 60050:END
20000 '
20010 '* Open a file *
20020 '
20030 GOSUB 50180:IF YY$="-" OR YY<1 THEN 15000
20040 GOSUB 50210:IF MM$="-" OR MM<1 OR MM>12 THEN 20030
20050 GOSUB 50060
20060 GOSUB 53240:IF NOT ER THEN CLOSE #1:MS=0:GOSUB 50150:GOTO 15000
20070 PRINT:PRINT FN D2$(YY,MM);"ﾉ ";MS$(0);MS$(8)
20080 YB=YY:MB=MM:MM=MM-1:IF MM=0 THEN YY=YY-1:MM=12
20090 GOSUB 53240:IF ER THEN 20140
20100 GOSUB 53170:CLOSE #1:IF NOT CF THEN MS=2:GOSUB 50130:GOTO 15000
20110 PRINT:PRINT "ｶｹｲﾎﾞﾆﾖﾙﾄ､ ｾﾞﾝｹﾞﾂｶﾗﾉ"
```

```
20120 PRINT USING MS$(11);CL#
20130 PRINT USING MS$(12);BL#
20140 YY=YB:MM=MB:PRINT:INPUT "ｹﾞﾝｻﾞｲﾉ ｹﾞﾝｷﾝｻﾞﾝﾀﾞｶﾊ ";VL$:IF VL$="-" THEN 20040
20150 CH#=VAL(VL$)
20160 INPUT "            ﾖｷﾝｻﾞﾝﾀﾞｶﾊ ";VL$:IF VL$="-" THEN 20140
20170 BH#=VAL(VL$)
20180 AE=FALSE:FS$="avrg"+FE$+"sys":GOSUB 53250:IF ER THEN 20200
20190 FOR IT=0 TO 29:INPUT #1,VL!(32,IT):NEXT IT:CLOSE #1:AE=TRUE
20200 PRINT:PRINT "ｺﾝｹﾞﾂﾉﾖｻﾝｦ ﾀﾃﾏｽ｡"
20210 PRINT "ｺｳﾓｸｺﾞﾄﾆ ｷﾝｶﾞｸｦ ";MS$(9):IT=0
20220 IF AE THEN PRINT "ｶｯｺﾉﾅｶﾊ ｲﾏﾏﾃﾞﾉ ﾍｲｷﾝﾁﾃﾞｽ｡"
20230 IF IT<0 THEN 20160
20240 PRINT IT$(IT);:IF AE THEN PRINT USING " ("+PF$+")";VL!(32,IT);
20250 INPUT " ﾉ ﾖｻﾝﾊ ";VL$:IF VL$="-" THEN IT=IT-1:GOTO 20230
20260 IF VL$<>"+" THEN ES!(IT)=VAL(VL$)
20270 IT=IT+1:IF IT<30 THEN 20240
20280 FOR IT=0 TO 29:VL!(32,IT)=ES!(IT):NEXT IT
20290 DP=32:DT$="ｺﾝｹﾞﾂﾉ ﾖｻﾝﾃﾞｽ｡":PF=4:PE=FALSE:GOSUB 51040
20300 GOSUB 50100:IF AC$="N" OR AC$="n" THEN AE=FALSE:GOTO 20200
20310 CF=FALSE:CL#=CH#:BL#=BH#
20320 FOR DD=0 TO 31:FOR IT=0 TO 33:VL!(DD,IT)=0:NEXT IT,DD
20330 FOR DD=1 TO 31:RM$(DD)="ﾏﾀﾞ ﾅﾆﾓｶｷｺﾏﾚﾃ ｵﾘﾏｾﾝ｡":NEXT DD
20340 RM$(0)="ﾏﾀﾞ "+MS$(2)+"ﾊ ｽﾝﾃﾞｲﾏｾﾝ｡":GOSUB 53030:GOSUB 50070:GOTO 15000
25000 '
25010 '* Entry and correction *
25020 '
25030 GOSUB 50180:IF YY$="-" OR YY<1 THEN 15000
25040 GOSUB 50210:IF MM$="-" OR MM<1 OR MM>12 THEN 25030
25050 GOSUB 50060:GOSUB 53240:IF ER THEN MS=0:GOSUB 50130:GOTO 15000
25060 GOSUB 53170:IF CF THEN CLOSE #1:MS=2:GOSUB 50150:GOTO 15000
25070 GOSUB 53180:GOSUB 53190:CLOSE #1
25080 GOSUB 50280:IF DD$="-" OR DD<1 OR DD>DL THEN 25040
25090 DT$=FN D3$(YY,MM,DD)+"("+DW$(WD)+") ﾉ ｶｹｲﾎﾞﾃﾞｽ｡":PE=FALSE:GOSUB 51030
25100 PRINT:PRINT FN D3$(YY,MM,DD);"(";DW$(WD);") ﾉ ";MS$(1);MS$(8)
25110 PRINT:PRINT "ｺｳﾓｸｺﾞﾄﾆ ｷﾝｶﾞｸｦ ";MS$(9):IT=0
25120 IF IT<0 THEN 25080
25130 PRINT IT$(IT);:PRINT USING " ("+PF$+") ﾉｷﾝｶﾞｸﾊ ";VL!(DP,IT);:INPUT VL$
25140 IF VL$="-" THEN IT=IT-1:GOTO 25120
25150 IF VL$="*" THEN VL!(DP,IT)=0:GOTO 25130
25160 IF VL$="+" THEN 25180
25170 VL!(DP,IT)=VL!(DP,IT)+VAL(VL$)
25180 IT=IT+1:IF IT<30 THEN 25130
25190 VL!(DP,30)=0:VL!(DP,31)=0
25200 FOR IT=0 TO 29:VL!(DP,EI(IT))=VL!(DP,EI(IT))+VL!(DP,IT):NEXT IT
25210 PRINT:INPUT "ｷｮｳﾉ ｷﾞﾝｺｳﾍﾉﾖｷﾝｶﾞｸﾊ ";VL$:IF VL$="-" THEN IT=29:GOTO 25130
25220 VL!(DP,32)=VAL(VL$)
25230 INPUT "              ﾋｷﾀﾞｼｶﾞｸﾊ ";VL$:IF VL$="-" THEN 25210
25240 VL!(DP,33)=VAL(VL$)
25250 LINE INPUT "            ｷｮｳﾉ ｺﾒﾝﾄﾊ ? ";RM$(DP):IF RM$(DP)="-" THEN 25230
25260 DT$=FN D3$(YY,MM,DD)+"("+DW$(WD)+") ﾉ ｶｹｲﾎﾞﾃﾞｽ｡":PE=FALSE:GOSUB 51030
25270 GOSUB 50100:IF AC$="N" OR AC$="n" THEN 25250
25280 GOSUB 50080:IF AC$="Y" OR AC$="y" THEN 25080
25290 PRINT:PRINT "ｻﾞﾝﾀﾞｶﾗ ｹｲｻﾝｼﾃｵﾘﾏｽ｡":PRINT MS$(7)
25300 FOR IT=0 TO 33:VL!(0,IT)=0:FOR DD=1 TO 31
25310 VL!(0,IT)=VL!(0,IT)+VL!(DD,IT):NEXT DD,IT
25320 CL#=CH#-VL!(0,30)+VL!(0,31)-VL!(0,32)+VL!(0,33)
25330 BL#=BH#+VL!(0,32)-VL!(0,33)
25340 PRINT:PRINT "ｹﾞﾝｻﾞｲﾉ"
25350 PRINT USING MS$(11);CL#
25360 PRINT USING MS$(12);BL#
25370 PRINT:INPUT "ｺﾞｳｹｲｦ ｺﾞﾗﾝﾆﾅﾘﾏｽｶ ( Y ﾏﾀﾊ N ) ";AC$
25380 IF AC$="N" OR AC$="n" THEN 25400
25390 GOSUB 52070:DP=0:DT$="ｹﾞﾝｻﾞｲﾏﾃﾞﾉ ｺｳﾓｸｺﾞﾄﾉ ｺﾞｳｹｲﾃﾞｽ｡":GOSUB 51030
25400 PRINT:PRINT MS$(13);"ﾉ ﾋｮｳｶｦ ｺﾞﾗﾝﾆﾅﾘﾏｽｶ ( Y ﾏﾀﾊ N ) ";:INPUT;AC$
25410 IF AC$="N" OR AC$="n" THEN 25440
25420 GOSUB 52070:DT$=MS$(14)+MS$(13)+"ﾃﾞｽ｡":PF=2:GOSUB 51040
25430 DT$="ｼｮｳﾋｼﾞｮｳｷｮｳﾆ ﾀｲｽﾙ ﾋｮｳｶﾃﾞｽ｡":PF=3:GOSUB 51040
25440 GOSUB 53030:GOSUB 50070:GOTO 15000
30000 '
30010 '* Close a file *
30020 '
30030 GOSUB 50180:IF YY$="-" OR YY<1 THEN 15000
30040 GOSUB 50210:IF MM$="-" OR MM<1 OR MM>12 THEN 30030
30050 GOSUB 50060:GOSUB 53240:IF ER THEN MS=0:GOSUB 50130:GOTO 15000
30060 GOSUB 53170:IF CF THEN CLOSE #1:MS=2:GOSUB 50150:GOTO 15000
30070 PRINT:PRINT FN D2$(YY,MM);"ﾉ ";MS$(2);MS$(8)
30080 GOSUB 53180:GOSUB 53190:CLOSE #1
30090 PRINT:PRINT FN D2$(YY,MM);"ﾉ ｺﾞｳｹｲ ";MS$(13);MS$(10)
30100 GOSUB 52070:DP=0:DT$=FN D2$(YY,MM)+"ﾉ ｺﾞｳｹｲ"+MS$(13)+"":GOSUB 51030
30110 PRINT:PRINT MS$(14);MS$(13);MS$(10)
30120 GOSUB 52070:DT$=MS$(14)+MS$(13)+"ﾃﾞｽ｡":PF=2:GOSUB 51040
30130 PRINT:PRINT "ｼｮｳﾋｼﾞｮｳｷｮｳﾆ ﾀｲｽﾙ ﾋｮｳｶ";MS$(10)
30140 GOSUB 52070:DT$="ｼｮｳﾋｼﾞｮｳｷｮｳﾆ ﾀｲｽﾙ ﾋｮｳｶﾃﾞｽ｡":PF=3:GOSUB 51040
30150 PRINT:PRINT "ｺﾝｹﾞﾂﾉ"
30160 PRINT USING MS$(11);CL#
30170 PRINT USING MS$(12);BL#
30180 PRINT:PRINT "ｺﾝｹﾞﾂﾉ ｼﾒｸｸﾘﾉｺﾒﾝﾄｦ "+MS$(9);:LINE INPUT RM$(0)
30190 IF RM$(0)="-" THEN 30040
30200 CF=TRUE:GOSUB 53030
30210 FS$="avrg"+FE$+"sys":GOSUB 53250:IF ER THEN 30240
30220 FOR IT=0 TO 29:INPUT #1,VL!(32,IT):NEXT IT:CLOSE #1
30230 FOR IT=0 TO 29:VL!(0,IT)=INT((VL!(32,IT)+VL!(0,IT))/2):NEXT IT
30240 GOSUB 53270:IF ER THEN GOSUB 53290:GOTO 30240
30250 GOSUB 53230:IF ER THEN GOSUB 53280:GOTO 30240
```

```
30260 CLOSE #1:GOSUB 50070:GOTO 15000
35000 '
35010 '* Display a file *
35020 '
35030 GOSUB 60090:PRINT MS$(3);MS$(8):GOSUB 50030
35040 PRINT:PRINT " 1 : 月カントウケイノ ヒョウジ":PRINT " 2 : 日ゴトノカケイボノ ヒョウジ"
35050 PRINT:INPUT "ドチラノキノウヲ エラビマスカ ";CM$:CM=VAL(CM$)
35060 ON CM GOTO 36000,37000:GOSUB 50120:GOTO 15000
35070 '
36000 GOSUB 50180:IF YY$="-" OR YY<1 THEN 35030
36010 GOSUB 50060:PRINT:PRINT FN ST$(YY);"年ノ 月カントウケイ";MS$(10):GOSUB 52070
36020 FOR MM=1 TO 12:GOSUB 53240:IF ER THEN 36060
36030 GOSUB 53170:IF NOT CF THEN 36050
36040 GOSUB 53180:DP=0:DT$=FN D2$(YY,MM)+"ノ "+MS$(13)+"デス。":GOSUB 51030
36050 CLOSE #1
36060 NEXT MM:GOSUB 50070:GOTO 15000
36070 '
37000 GOSUB 50180:IF YY$="-" OR YY<1 THEN 35030
37010 GOSUB 50210:IF MM$="-" OR MM<1 THEN 37000
37020 GOSUB 50060:GOSUB 53240:IF ER THEN MS=0:GOSUB 50130:GOTO 15000
37030 GOSUB 53170:GOSUB 53180:GOSUB 53190:CLOSE #1
37040 PRINT:PRINT FN D2$(YY,MM);"ノ カケイボ";MS$(10)
37050 PRINT "ヒョウジスル日ヅケヲ ";MS$(9)
37060 PRINT "マタ、 月ノゴウケイヲ ヒョウジシタイトキハ":PRINT "日ヅケニタイシテ 「0」ヲ";MS$(9)
37070 GOSUB 50280:IF DD$="-" OR DD<0 OR DD>DL THEN 37010
37080 IF DD=0 THEN DP=0
37090 GOSUB 52070:IF DD=0 THEN DT$=FN D2$(YY,MM)+"ノ ゴウケイキンガクデス。":GOTO 37110
37100 DT$=FN D3$(YY,MM,DD)+"ノ カケイボノ ナイヨウデス。"
37110 GOSUB 51030:GOSUB 50080:IF AC$="Y" OR AC$="y" THEN 37070 ELSE 15000
40000 '
40010 '* Release a locked file *
40020 '
40030 GOSUB 50180:IF YY$="-" OR YY<1 THEN 15000
40040 GOSUB 50210:IF MM$="-" OR MM<1 THEN 40030
40050 GOSUB 50060:GOSUB 53240:IF ER THEN MS=0:GOSUB 50130:GOTO 15000
40060 GOSUB 53170:IF NOT CF THEN CLOSE #1:MS=2:GOSUB 50130:GOTO 15000
40070 GOSUB 53180:GOSUB 53190:CLOSE #1
40080 PRINT:PRINT FN D2$(YY,MM);"ノ ";MS$(4);MS$(8)
40090 GOSUB 50100:IF AC$="N" OR AC$="n" THEN 15000
40100 CF=FALSE:GOSUB 53030:GOSUB 50070:GOTO 15000
45000 '
45010 '* Calendar *
45020 '
45030 GOSUB 50180:IF YY$="-" OR YY<1 THEN 15000
45040 GOSUB 50210:IF MM$="-" OR MM<1 OR MM>12 THEN 45030
45050 PRINT:FOR DW=0 TO 6:PRINT " ";DW$(DW);" ";:NEXT DW:PRINT:PRINT
45060 DD=-WM+1
45070 FOR VT=0 TO 5:FOR HT=0 TO 6
45080 IF DD<1 OR DD>DL THEN PRINT "      ";:GOTO 45100
45090 PRINT USING " ##  ";DD;
45100 DD=DD+1:NEXT HT:PRINT:NEXT VT
45110 GOSUB 50090 : IF AC$="Y" OR AC$="y" THEN 45030 ELSE 15000
50000 '
50010 '* System independent subroutines *
50020 '
50030 PRINT:PRINT "ツギノメニューヲヨミ、 キノウヲ センタクシテクダサイ。":RETURN
50040 PRINT
50050 PRINT "<";RK$;"> キーヲ オシテクダサイ。";:LINE INPUT AC$:RETURN
50060 PRINT:PRINT EM$;"ガタダシクセットサレテイルカ カクニンシ、":GOTO 50050
50070 PRINT:PRINT "スベテノショリガ、 シュウリョウシマシタ。":GOTO 50050
50080 PRINT:PRINT "ホカノ日ニツイテモ ショリシマスカ";:GOTO 50110
50090 PRINT:PRINT "ホカノ年、月ニツイテモ ショリシマスカ";:GOTO 50110
50100 PRINT:PRINT "マチガイアリマセンカ";
50110 INPUT " ( Y マタハ N ) ";AC$:RETURN
50120 GOSUB 60070:PRINT:PRINT "キノウシテイノ アヤマリデス。";:GOTO 50170
50130 GOSUB 60070:PRINT:PRINT FN D2$(YY,MM);"ノ";MS$(MS);
50140 PRINT "ハ マダオコナハレテイマセン。":GOTO 50170
50150 GOSUB 60070:PRINT:PRINT FN D2$(YY,MM);"ノ";MS$(MS);
50160 PRINT "ハ スデニスンデイマス。"
50170 GOSUB 60080:GOSUB 60100:GOTO 50040
50180 PRINT:PRINT "年ヲ セイレキデ";MS$(9);:LINE INPUT YY$:YY=VAL(YY$)
50190 LY=FN MD(YY,4)=0 AND FN MD(YY,100)<>0 OR FN MD(YY,400)=0
50200 WY=FN MD(YY+INT((YY-1)/4)-INT((YY-1)/100)+INT((YY-1)/400),7):RETURN
50210 PRINT "      月ヲ ";MS$(9);:LINE INPUT MM$:MM=VAL(MM$)
50220 IF MM<>2 THEN 50240
50230 IF LY THEN DL=29:GOTO 50250 ELSE DL=28:GOTO 50250
50240 IF MM=4 OR MM=6 OR MM=9 OR MM=11 THEN DL=30 ELSE DL=31
50250 WM=WY-31*((MM>1)+(MM>3)+(MM>5)+(MM>7)+(MM>8)+(MM>10))
50260 WM=WM-30*((MM>4)+(MM>6)+(MM>9)+(MM>11))
50270 WM=FN MD(WM-28*(MM>2)-(MM>2 AND LY),7):RETURN
50280 PRINT:PRINT "      日ヲ ";MS$(9);:LINE INPUT DD$:DD=VAL(DD$)
50290 IF DD<SD THEN DP=DD+DL-SD+1 ELSE DP=DD-SD+1
50300 WD=FN MD(WM+DD-1,7):RETURN
51000 '
51010 '= Display =
51020 '
51030 PF=1
51040 GOSUB 52060:GOSUB 52030:GOSUB 52050:GOSUB 52050
51050 FOR IT=0 TO 29
51060 DT$=" "+IT$(IT):GOSUB 52030
51070 ON PF GOSUB 51170,51180,51210,51170
51080 IF SC=2 AND FN MD(IT,2)=1 AND NOT PE THEN GOSUB 52050
51090 IF SC=2 AND IT=23 AND NOT PE THEN GOSUB 52050:GOSUB 50050:GOSUB 52050
51100 IF (SC=0 OR PE) AND IT=29 THEN GOSUB 52050
```

```
51110 NEXT IT
51120 GOSUB 52050:IF PF=2 OR PF=3 OR PF=4 THEN 51160
51130 FOR IT=30 TO 33:DT$=" "+IT$(IT):GOSUB 52030
51140 DT!=VL!(DP,IT):GOSUB 52040:GOSUB 52050:NEXT IT
51150 DT$=" ｺﾒﾝﾄ      "+RM$(DP):GOSUB 52030:GOSUB 52050
51160 GOSUB 52050:GOSUB 50050:RETURN
51170 DT!=VL!(DP,IT):GOSUB 52040:RETURN
51180 IF ES!(IT)<=0 THEN DT$="----------":GOSUB 52030:RETURN
51190 DT$=RIGHT$("          "+STR$(INT(VL!(0,IT)/ES!(IT)*100))+"%",10)
51200 GOSUB 52030:RETURN
51210 IF ES!(IT)<=0 OR EI(IT)=31 THEN DT$="----------":GOSUB 52030:RETURN
51220 RT!=INT(VL!(0,IT)/ES!(IT)*100)
51230 IF RT!<11 THEN RT!=11
51240 IF RT!>210 THEN RT!=210
51250 DT$=RIGHT$("          "+AP$(INT((RT!-11)/20)),10):GOSUB 52030:RETURN
52000 '
52010 '= Printer I/O =
52020 '
52030 IF PE THEN GOSUB 60130:RETURN ELSE PRINT DT$;:RETURN
52040 IF PE THEN GOSUB 60140:RETURN ELSE PRINT USING PF$;DT!;:RETURN
52050 IF PE THEN GOSUB 60150:RETURN ELSE PRINT:RETURN
52060 IF PE THEN GOSUB 60160:RETURN ELSE GOSUB 60090:RETURN
52070 PE=FALSE:IF PR=0 THEN RETURN
52080 PRINT:INPUT "ﾌﾟﾘﾝﾄｱｳﾄｼﾏｽｶ ( Y ﾏﾀﾊ N ) ";AC$
52090 IF AC$="Y" OR AC$="y" THEN PE=TRUE
52100 RETURN
53000 '
53010 '= Disk file I/O =
53020 '
53030 GOSUB 53260:IF ER THEN GOSUB 53290:GOTO 53030
53040 GOSUB 53120:IF ER THEN GOSUB 53280:GOTO 53030
53050 CLOSE #1:GOSUB 60050
53060 PRINT:PRINT "ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟｺﾋﾟｰｦ ﾂｸﾘﾏｽ｡"
53070 PRINT "ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟﾖｳ ";EM$; "ｦ ｾｯﾄｼﾍ":GOSUB 50050:GOSUB 60060
53080 GOSUB 53260:IF ER THEN GOSUB 53290:GOTO 53080
53090 GOSUB 53120:IF ER THEN GOSUB 53280:GOTO 53080
53100 CLOSE #1:GOSUB 60050
53110 PRINT:PRINT EM$;"ｦﾓﾄﾆﾓﾄﾞｼﾍ ";:GOSUB 50050:GOSUB 60060:RETURN
53120 ER=FALSE:EC=1:PRINT:PRINT "ﾃﾞｰﾀｦ ｶｷｺﾝﾃﾞｵﾘﾏｽ｡ ";MS$(7)
53130 PRINT #1,CF,CL#,BL#,CH#,BH#
53140 FOR DD=0 TO 31:FOR IT=0 TO 33:PRINT #1,VL!(DD,IT):NEXT IT,DD
53150 FOR DD=0 TO 31:PRINT #1,RM$(DD):NEXT DD
53160 PRINT "ﾓｳｽｺｼﾃﾞｽ｡":FOR IT=0 TO 29:PRINT #1,ES!(IT):NEXT IT:RETURN
53170 INPUT #1,CF,CL#,BL#,CH#,BH#:RETURN
53180 FOR IT=0 TO 33:INPUT #1,VL!(0,IT):NEXT IT:RETURN
53190 PRINT:PRINT "ﾃﾞｰﾀｦ ﾖﾐｺﾝﾃﾞｵﾘﾏｽ｡ ";MS$(7)
53200 FOR DD=1 TO 31:FOR IT=0 TO 33:INPUT #1,VL!(DD,IT):NEXT IT,DD
53210 FOR DD=0 TO 31:LINE INPUT #1,RM$(DD):NEXT DD
53220 PRINT "ﾓｳｽｺｼﾃﾞｽ｡":FOR IT=0 TO 29:INPUT #1,ES!(IT):NEXT IT:RETURN
53230 FOR IT=0 TO 29:PRINT #1,VL!(0,IT):NEXT IT:RETURN
53240 FS$=FN FS$(YY,MM)
53250 ER=FALSE:EC=1:GOSUB 60030:RETURN
53260 FS$=FN FS$(YY,MM)
53270 ER=FALSE:EC=1:GOSUB 60040:RETURN
53280 CLOSE #1:KILL FS$
53290 GOSUB 60050:GOSUB 60100:GOSUB 60070:PRINT:PRINT EM$;"ｶﾞｲｯﾊﾟｲﾆ ﾅﾘﾏｼﾀ｡"
53300 PRINT "ｱﾀﾗｼｲﾓﾉﾄ ｺｳｶﾝｼﾍ ";:GOSUB 50050:GOSUB 60060:GOSUB 60080:RETURN
59000 '
59010 '= Error handling =
59020 '
59030 ER=TRUE:IF EC=1 THEN EC=0:RESUME 59050
59040 RESUME 15000
59050 RETURN
60000 '
60010 '* System dependent routines << PC-8001 N-BASIC >> *
60020 '
60030 OPEN FS$ FOR INPUT AS #1:RETURN
60040 OPEN FS$ FOR OUTPUT AS #1:RETURN
60050 REMOVE 1:RETURN
60060 MOUNT 1:RETURN
60070 COLOR 6:RETURN
60080 COLOR 0:RETURN
60090 PRINT CHR$(12);:RETURN
60100 BEEP:RETURN
60110 CONSOLE 0,25,0,0:WIDTH 80,25:COLOR 0:RETURN
60120 RETURN
60130 LPRINT DT$;:RETURN
60140 LPRINT USING PF$;DT!;:RETURN
60150 LPRINT:RETURN
60160 LPRINT CHR$(12);:RETURN
60170 RETURN
62000 '
62010 '* User definable data area *
62020 '
62030 DATA 1,1,0,".","PC-8001","RETURN","ﾃﾞｨｽｹｯﾄ"
62040 '
62050 DATA 30,ｼｭｼｮｸﾋ
62060 DATA 30,ﾌｸｼｮｸﾋ
62070 DATA 30,ｶﾞｲｼｮｸ
62080 DATA 30,ﾁｮｳﾐﾘｮｳ
62090 DATA 30,ｼｮｸﾋﾝｿﾉﾀ
62100 DATA 30,ｼｺｳﾋﾝ
62110 DATA 30,ｼﾞｭｳｷｮﾋ
62120 DATA 30,ﾃﾞﾝｷ
```

```
62130 DATA 30,ｽｲﾄﾞｳ
62140 DATA 30,ｶﾞｽ
62150 DATA 30,ﾋﾞﾋﾝ､ｶｸﾞ
62160 DATA 30,ｲﾘｮｳｴｲｾｲ
62170 DATA 30,ﾋﾌｸﾋ
62180 DATA 30,ｺｳﾂｳﾋ
62190 DATA 30,ﾂｳｼﾝﾋ
62200 DATA 30,ｺｳｻｲﾋ
62210 DATA 30,ｷｮｳｲｸﾋ
62220 DATA 30,ｷｮｳﾖｳﾋ
62230 DATA 30,ｺﾞﾗｸﾋ
62240 DATA 30,ﾎｹﾝ
62250 DATA 30,ﾃｲｷﾖｷﾝ
62260 DATA 30,ｾﾞｲｷﾝ
62270 DATA 30,ｻﾞｲｹｲﾁｮﾁｸ
62280 DATA 30,ｼﾄﾌﾒｲｷﾝ
62290 DATA 31,ｷｭｳﾘｮｳ
62300 DATA 31,ﾎﾞｰﾅｽ
62310 DATA 31,ﾊｲﾄｳ
62320 DATA 31,ﾘｿｸ
62330 DATA 31,ｼｭｳﾆｭｳｿﾉﾀ
62340 DATA 31,----------
62350 END:'*  For my A.W., Livin' reflection from a dream.
```

IF-800　OKI-BASIC用システム依存ルーチンの例

```
60000 '
60010 '* System dependent routines << if-800 OKI-BASIC >> *
60020 '
60030 OPEN FS$ FOR INPUT AS #1:RETURN
60040 OPEN FS$ FOR OUTPUT AS #1:RETURN
60050 RETURN
60060 RETURN
60070 COLOR 2:RETURN
60080 COLOR 7:RETURN
60090 CLS:RETURN
60100 BEEP:RETURN
60110 CONSOLE 0,25,0,0:WIDTH 80,25:COLOR 7,0,5:RETURN
60120 RETURN
60130 LPRINT DT$;:RETURN
60140 LPRINT USING PF$;DT!;:RETURN
60150 LPRINT:RETURN
60160 LPRINT CHR$(12);:RETURN
60170 RETURN
```

MB-6890　レベル3 BASIC用システム依存ルーチンの例

```
60000 '
60010 '* System dependent routines << MB-6890 Level III BASIC >> *
60020 '
60030 OPEN "I",1,FS$:RETURN
60040 OPEN "O",1,FS$:RETURN
60050 RETURN
60060 RETURN
60070 COLOR 2:RETURN
60080 COLOR 7:RETURN
60090 CLS:RETURN
60100 BEEP:RETURN
60110 SCREEN ,,1:WIDTH 80:COLOR 7:RETURN
60120 OPEN "O",2,"LPT0:":RETURN
60130 PRINT #2,DT$;:RETURN
60140 PRINT #2,USING PF$;DT!;:RETURN
60150 PRINT #2:RETURN
60160 PRINT #2,CHR$(12);:RETURN
60170 CLOSE #2:RETURN
```

本プログラムはあくまでもひとつのめやすとしてお使いいただくことを目的としておりますので，使用の結果生ずる事態についての責は御容赦願います．あらかじめ御了承のうえ，使用に際しては十分注意して下さい．

外食管理プログラム

大月 [illegible]郎

やもめの大学生および会社員のみなさん，一日に何度外食をしますか？　妻帯者のみなさんは昼食をどのように摂っているでしょうか？　愛妻弁当なるものがある恵まれた方は別格として，とかく店屋ものは好き嫌いが激しく栄養が偏りがちです．それに私のように料理に無関心な場合には，どんな材料がどれだけ使われているかが分からないため，どんな料理を食べたら栄養バランスを保てるのか判断がつけにくく，下手をすると食事をちゃんと摂っているにもかかわらず栄養が偏ったり，病気にかかりやすくなったり，また肥満してしまう可能性もあるわけです．

ここに紹介する外食管理プログラムは，そんな方に使ってもらうべく作成しました．ただしこのプログラムは，薬で言えば医薬部外品なのですが，使い方を誤ると無意味なものになってしまいます．そうならないために次の『使用上の注意』をまず読んで下さい．

使用上の注意

①このプログラムに登録されている料理の栄養データは，ごく一般的な店で，ごく普通に出される料理を食べた場合にのみ適用されます．

②プログラム中で使用している一日当たりの栄養摂取の基準量は，年令によって異なり，それぞれの年令での標準的な体重の人にとっての理想摂取量です．

③このプログラムの使用に当たっては，ある程度のならし期間をおいて下さい．なぜなら個人個人の食事の量，栄養摂取量は，体重や労作の軽重によって異なりますので，利用者自身が自らの外食における平均的な食事量，栄養摂取量を摑むことが適切な評価に必要なためです．

④このプログラムは外食管理専用ですので，家庭料理の評価はひかえて下さい．



外食管理プログラムの概略

プログラムの適用年令・条件

このプログラムは18才から89才の男女で，健康で普通の労作をしている方を対象に作成しました．また20才から30才の女性の場合には妊娠中および授乳期の方もプログラムの適用が可能です．

登録されている料理

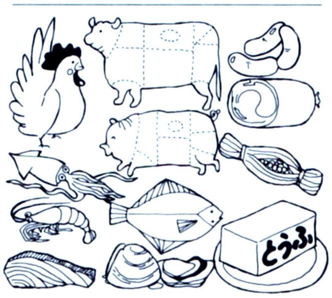
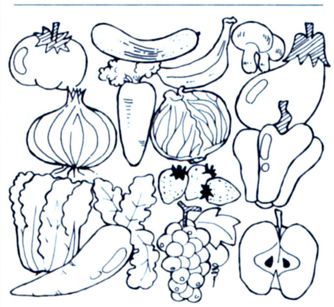
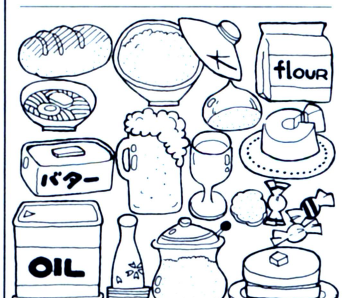
プログラム中に登録した料理数は129品目です．この品目を増やすことは可能ですが，データには十分注意して下さい．データが誤っていては，どんなに使い方が正しくても正常な処理はできませんので注意が必要です．

料理データの追加については次ページで紹介します．

評価方法と評価基準

このプログラムは栄養摂取量の評価方法に4群点数法を採用しています．

表1　食品を4種類のグループに分類する

第1群 乳・乳製品／卵	第2群 魚介・肉類／豆・豆製品	第3群 野菜／芋類／くだもの	第4群 穀物/砂糖/油脂/その他嗜好品
			
栄養に片寄りを無くし，完全なバランスにするための食品群です．良質タンパク質や，日本人に不足しがちのカルシュウムやビタミンB_2などを含んでおり，毎日優先して取るべき食品です．牛乳をはじめ，乳製品，卵などがこのグループです．	血となり肉となる食品群です．良質タンパク質が主ですが，脂質，ビタミンA・B_1・B_2，カルシュウムも含んでいます．魚介類，肉類，豆製品がこのグープです．魚介類，肉類はタンパク質の量によって，さらにA・B・Cのグループに分けられます．	体の潤滑油となる食品群です．繊維，ビタミンA・B_1・B_2・C，ミネラルなどを含んでいます．野菜類，芋類，くだものがこのグループです．海藻類，キノコ類も分類上このグループですが，人間はこれらの主成分をエネルギーとして使うことができません．なお，野菜類はカロチンの量によって緑黄色野菜と淡色野菜に分けられます．	力や体温を作り出す食品群です．糖質，脂質，タンパク質を含んでいます．穀物，砂糖，油脂，菓子，嗜好品（ジャム，アルコールなど）がこのグループですが，穀物，砂糖，油脂のみを考えることもあります．

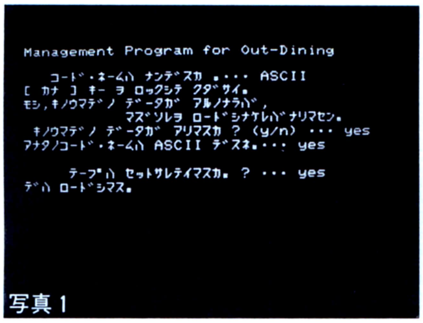


写真 1
プログラムを走らせると，コードネーム，過去のデータの有無等を尋ねますが，答えないと先に進まない親切設計です．

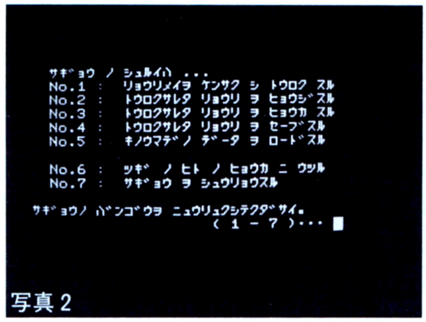


写真 2
作業用のメニューです．間違えて指定してもデータが失われるようなことはありませんので安心です．

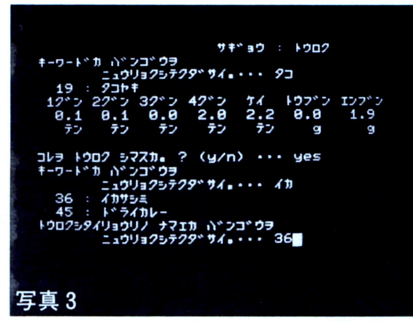


写真 3
食べたものの登録は，コード番号，食品名（キーワード）のどちらでも自由に行えます．

4群点数法(**表1参照**)は，料理に使われている食品を4種類のグループに分類し，第1群には牛乳や卵などバランス栄養のよい食品を，第2群には魚介類や肉類，豆製品などの良質蛋白質を多く含む食品を，第3群には野菜，芋，果物といったビタミンやミネラル，繊維の供給源となる食品を，そして第4群には穀物，油脂，砂糖および嗜好品といった主にエネルギー源となる食品をそれぞれ割り当てています．それぞれの単位は「点」で，1点が80カロリーです．成人の場合，体重によって増減があるのは第4群のみで，1～3群はどのようなパラメータの影響も受けません．このことは，栄養評価の基本的な概念ですので十分留意して下さい．

また糖尿病や動脈硬化が気になる方の為に糖分と塩分の量も付け加えておきました．これらの単位はグラム(g)です．

評価方法は，各群について

(実際の摂取量)／(基準摂取量)

の演算を行って，結果を(%)で表わしています．複数日のデータがある場合にはこれを毎回分について通算し，平均して全体の結果にしています．

外食管理プログラムの使い方

プログラムを走らせるとまず，コードネームを聞いてきますので，10文字以内の文字列で入力して下さい．次に昨日までの登録データの有無，年令，性別を答えます．以上で必要なパラメータの入力は終り，いよいよ料理品目の登録にうつります．

さてこの外食管理プログラムには以下に紹介する7種類の機能があります．では，順を追って説明してゆきますので良く理解して下さい．

料理の検索と登録

食べた料理名とその番号を探し，料理を登録します．キーワードか番号を聞いてきますから，文字列，数字のいずれかを入力して下さい．

文字列の場合には料理名の中にその文字列を含むものを全て表示します．数字の場合には，N-BASICのリストコマンドと同様に，

〔料理の番号〕 RETURN

〔料理の番号〕〔，〕〔料理の番号〕 RETURN

のように入力して下さい．

そのキーワード（文字列）を含む料理がひとつしかなかった場合や，料理番号をひとつだけ入力した場合には，それぞれの栄養データを表示し，それを登録するかどうかを聞いてきます．登録したいときはYを押して下さい．Nを押すと登録されず，もう一度，キーワードと番号を聞いてきます．

また，検索して表示された料理が複数のときは，全て表示すると登録する料理名か番号を聞いてきますから文字列または番号を入力して下さい．ただしこの時の文字列はフルネームでなければなりません．なお，料理名のリスティングは18品目を表示するごとにストップします．このときはリターンキーを押せば表示を続けます．

一日に登録できる料理は30品目までで，同じ料理を何回でも登録することが可能です．もちろん登録数が30品目に満たなくてもかまいません．

登録した料理のリスティングと訂正

現在までに登録した料理名を日付けとともに表示しますので，確認用に使うことができます．またここでは誤って登録してしまった場合の訂正も行えます．ただし訂正できるのは現在登録中のものだけで，前日以前（登録データのセーブの項を参照）のものは訂正できません．

訂正の入力は料理名（フルネーム）か番号で行います．

新たに料理を追加するには……

登録された料理データが129品目では物足りない方のために，新しい料理品目を追加する方法を紹介しておきます．ただし，料理品目の追加に際しては，第1群から第4群，糖分，塩分の信頼のおけるデータが必要になります．また，料理データを増やし過ぎると検索，評価処理に時間がかかり実用的でなくなる可能性があります．

では，テンシンドンを追加してみましょう．セットの各データは，第1群からたとえば0.6，1.2，0，4.5の計4.6と糖分10.0グラム，塩分1.4グラムとすると，これを料理名とともにデータ文中に組み込めば良いわけです．

まず料理名は，5250行から作成して行き，

5250 DATA テンシンドン RETURN

とします．さらにこのモーニングセットの各データを7250行から作成します．ちなみに栄養データは，第1群から第4群，糖分，塩分の順に(1群から4群の合計は入力する必要はありません)，おのおの10倍して入力して下さい．テンシンドンの場合は，

7250 DATA 6，12，0，45，100，14 RETURN

となるわけです．

そして最後に，行番号430のQの値を変更します．このQはデータとして持っている料理品目の総数を示すもので，この値とデータ数が合わないと「Out of DATA」等のエラーが出ることになります．ですからテンシンドン1品目を増やした場合は，430行を，

430 Q=130 RETURN

と変更して下さい．

以上でデータの追加は終了します．

なお，このようなプログラムの変更は，プログラムの動作を十分確認してから行って下さい．プログラムのDATA文が違っていたり，評価ルーチンに誤りがあっては，どんなプログラムでも正常な評価結果は導き出しませんので注意して下さい．

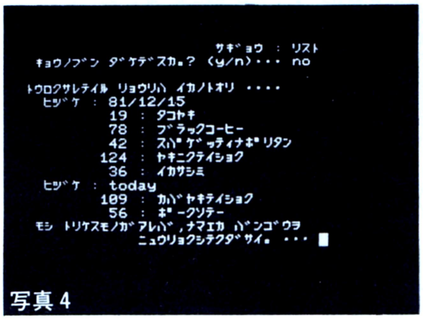


写真4

過去に食べたものもリスト表示されます．なお「yes」「no」はカナロックをしたままで入力できるようになっています．

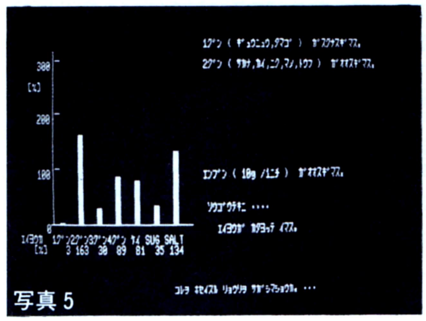


写真5

このプログラムの心臓部．各群の摂取量はグラフ表示され，視覚的に理解することができます．

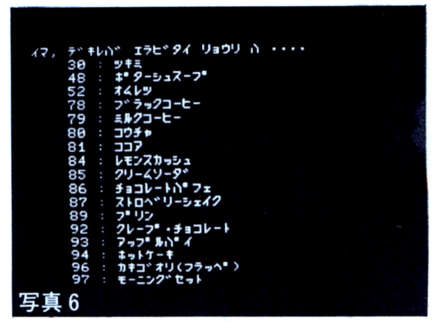


写真6

食うべきか，食わざるべきか….」食うべきものを豊富な例を挙げて教えてくれる機能が付いています．

登録した料理を評価する

この部分が外食管理プログラムの心臓部です．時に20才から30才までの女性には，妊娠中か授乳期かどうかを聞いてきますから，[Y]か[N]のキーで答えて下さい．また[Y]と答えた場合には妊娠前期か後期か授乳期かを[1]から[3]の番号で答えて下さい．ちなみに登録データは７日分を記録でき，７日を越えると一番古いデータから順次消してゆきます．ですからいつでも最近８日分の評価が得られるわけです．

以上で処理を始めますが，この評価ルーチンには少々時間がかかります．処理が終了すると下図のように表示が現われます．数字の上限は999で，もし999を表示しているならば，それ以上だと思って下さい．グラフの上限は300％です．

さて実際の評価ですが，**下図**に示す通り各栄養群が多過ぎるか少な過ぎるかを右に表示し，その下に総合的な評価を表示します．次に，現在の栄養の偏りを補正するような料理を検索するか聞いてきます．[Y]と答えると20秒程度の検索の後，料理名を表示します．もにし，ファイルデータ中に，それに見合うものがない場合，栄養が理想的に摂られている場合には何も表示されません．

さて，評価の読み方ですが，先にも述べたように，それぞれの年令での標準的な体重の人の基準摂取量を使用していますので，個人個人の体重に合わせた調整が必要です．また各群の過不足が摑めるため，家庭での献立て決定の参考には最適でしょう．

登録データのセーブ

登録した料理データをカセットテープにセーブします．日付を聞いてきますので，

1982年１月１日──→82／01／01

または　82．01．01

のように入力して下さい．なお，料理データは７日分をセーブできます．それを越えると一番古いデータから消してゆきますので，常に７日分のデータを持つことになります．

以上が終わるとカセットテープがセットされているかどうか聞いてきますので，[Y]か[N]を押して下さい．[Y]を押した場合には，データ（コードネーム，年令，性別，日付，登録データ）をセーブします．[N]を押した時は**写真２**のルーチンへ飛びます．ただし，この場合は，登録データは前日のデータに組み込まれてしまいますので注意して下さい（登録データの修正ができなくなります）．

しかし，例えば毎日このプログラムをロードして登録するのが面倒な場合，「テープがセットされていますか」の問いに[N]と答えることにより一週間分の登録データをまとめて評価することも可能です．

登録データのロード

登録データのセーブと同様「テープがセットされていますか」と聞いてきますので[Y]か[N]で答えて下さい．データを読み込むとコードネームと比較して，合致すれば日付と年令，性別および登録データをロードします．一致しなければ，日付けや登録データは無視されますので，やり直して下さい．

年令，性別，コードネーム

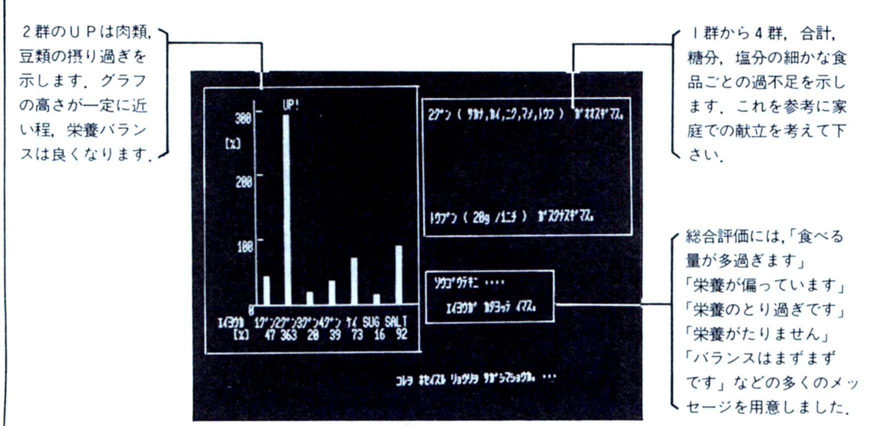
複数人が利用する場合や各パラメータの確認，入力を間違えたときの訂正に使って下さい．使い方は最初のときと同じですが，変更したくない場合はただリターンキーを押せば前の値が保持されます．

しかし，これらを変更すると登録データが全てクリアされますので注意して下さい．

終了

処理を終了します．

以上７種のサブルーチンについて述べてきましたが，言い足りないことがまだまだありそうです．けれどもこのプログラムを２，３回操作すれば，大体理解していただけると思います．



26才の男性がある日，とある洋食店でロースカツ，ハンバーグ，ポークソテー，ブラックコーヒーを注文し，一人で何も残さず食べました．上の写真は，その男性が外食管理プログラムを使ってその日に食べた料理の評価結果です．

左側のグラフは，１群，２群，３群，４群，以上の合計，砂糖，塩分の７つのデータを視覚化し，また右側には各群ごとの評価を表示します．この日は確かに肉類（２群）を食べ過ぎています．なるべく野菜類を摂るようにしなければならないことがわかります．

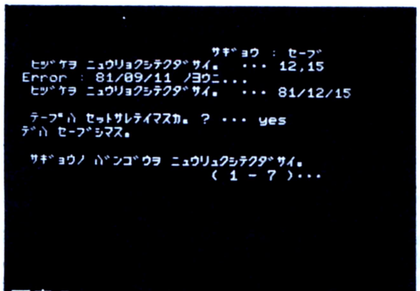


写真７

食べたものはテープに記録できます．コードネームが合わないとロードできませんから，女性の方も安心してお使い下さい．

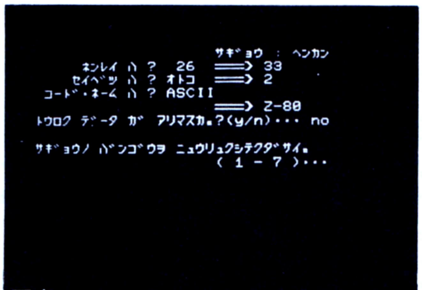


写真８

他の人の評価をしたい場合，一旦止めて再実行する必要はありません．





最後に

このプログラムは使いやすいことを第１目的にして作成したため，長たらしい，すっきりしないものになってしまいました．しかしその分だけ，使いやすさに関してはほぼ満足しうるものになったのでは，と思っています．

また，参考にさせていただいた下記の文献著者の方々に誌上を借りまして，厚くお礼申し上げます．

参考文献

1）香川　綾，なにをどれだけ食べたらよいか，（昭和56年９月），女子栄養大学出版部

2）香川芳子，毎日の食事のカロリー糖分塩分ガイドブック，（昭和56年４月）女子栄養大学出版部

SOFTWARE SPEC

プログラム名	外食管理プログラム
分類	ホームアプリケーション
機種	PC-8001(Diskシステムでも可,)
言語	N-BASIC
メモリ	32KRAM
スタート方法	RUN
ロード／セーブ	N-BASICの手順による
TAPE ASCII	なし

外食管理プログラムリスト （PC-8001 標準BASIC）

```
200 '+++++++++++++++++++++++++++++++++++
210 '+*********************************+
220 '+                                 +
230 '+  ガイショクカンリ プログラム           +
240 '+       for PC-8001    Ver 1.0    +
250 '+                                 +
260 '+  Programmed on Nov.,1st,1981    +
270 '+   Copyright by ASCII            +
280 '+                S.Otsuki         +
290 '+                                 +
300 '+*********************************+
310 '+++++++++++++++++++++++++++++++++++
320 '
330 '***********************************
340 '********* MAIN ROUTINE **********
350 CLEAR 1000
360 ON ERROR GOTO 4220
370 DEFINT A-Z:DEFSNG D,L-N
380 DIM D(6),DS(6),L(5),O(6),N(6)
390 CONSOLE 1,23,0,1:WIDTH 40,20
400 COLOR 5,0,0:PRINT CHR$(12)
410 L(0)=2.97674:L(1)=13.155:L(2)=2.74419
420 L(3)=37.814:L(4)=44.8062:L(5)=29.3488
430 Q=129
440 LOCATE 0,0:PRINT "ガイショクカンリ プログラム Ver 1.0":PRINT
450 COLOR 4:PRINT "    コード・ネームハ ナンデスカ 。··· ";
460 COLOR 7:LINEINPUT CD$:IF CD$="" THEN 450
470 IF ASC(CD$)=32 THEN CD$=MID$(CD$,2):GOTO 470
480 CC=INSTR(CD$,","):IF CC>0 THEN MID$(CD$,CC)=".":GOTO 480
490 IF LEN(CD$)>10 THEN CD$=LEFT$(CD$,10)
500 COLOR 6:PRINT "[ カナ ] キー ヲ ロックシテ クダサイ。"
510 IF INP(8)<>223 THEN 510
520 COLOR 7:PRINT "モシ,キノウマデノ データガ アルノナラバ",
```


➡ 質問電話の番号が変わりました．新番号は03-498-0299です．詳しくは189ページを御覧下さい．

本プログラムはあくまでもひとつのめやすとしてお使いいただくことを目的としておりますので，使用の結果生ずる事態についての責は御容赦願います．あらかじめ御了承のうえ，使用に際しては十分注意して下さい．

```
530 PRINT TAB(11)"ﾏｽﾞ ｿﾚｦ ﾛｰﾄﾞｼﾅｹﾚﾊﾞ ﾅﾘﾏｾﾝ｡"
540 COLOR 4:PRINT " ｷﾉｳﾏﾃﾞﾉ ﾃﾞｰﾀｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ? (y/n) ･･･ ";
550 GOSUB 4100
560 IF U=1 THEN UU=1:GOSUB 3620:UU=0:IF U=1 THEN 640
570 COLOR 4:PRINT "   ｱﾅﾀﾉ ﾈﾝﾚｲｦ ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡  ･･･ ";
580 COLOR 7:LINEINPUT AG$:AG=VAL(AG$)
590 IF AG<18 OR AG>89 THEN COLOR 6:PRINT "Error :  ﾈﾝﾚｲ ･･･ 18 <=> 89 ":BEEP:GOT
O 570
600 COLOR 4:PRINT " ｱﾅﾀﾉ ｾｲﾍﾞﾂ ｦ ｼﾀｶﾗ ｴﾗﾝﾃﾞｸﾀﾞｻｲ｡ "
610 PRINT TAB(13)"1) ｵﾄｺ    2)ｵﾝﾅ  ･･･  ";:COLOR 7:LINEINPUT SE$
620 SE=VAL(SE$):IF SE=1 OR SE=2 THEN 640
630 COLOR 6:PRINT "Error : 1 ｶ 2 ﾃﾞ ｺﾀｴﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡":BEEP:GOTO 600
640 COLOR 4:PRINT CHR$(12):PRINT "   ｻｷﾞｮｳ ﾉ ｼｭﾙｲﾊ ...":COLOR 7
650 PRINT "    No.1 :  ﾘｮｳﾘﾒｲｦ ｹﾝｻｸ ｼ ﾄｳﾛｸ ｽﾙ"
660 PRINT "    No.2 :  ﾄｳﾛｸｻﾚﾀ ﾘｮｳﾘ ｦ ﾋｮｳｼﾞ ｽﾙ"
670 PRINT "    No.3 :  ﾄｳﾛｸｻﾚﾀ ﾘｮｳﾘ ｦ ﾋｮｳｶ ｽﾙ"
680 PRINT "    No.4 :  ﾄｳﾛｸｻﾚﾀ ﾘｮｳﾘ ｦ ｾｰﾌﾞ ｽﾙ"
690 PRINT "    No.5 :  ｷﾉｳﾏﾃﾞﾉ ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾛｰﾄﾞ ｽﾙ"
700 COLOR 3:PRINT
710 PRINT "    No.6 :  ﾂｷﾞ ﾉ ﾋﾄ ﾉ ﾋｮｳｶ ﾆ ｳﾂﾙ"
720 PRINT "    No.7 :  ｻｷﾞｮｳ ｦ ｼｭｳﾘｮｳｽﾙ"
730 PRINT:COLOR 4:PRINT " ｻｷﾞｮｳﾉ ﾊﾞﾝｺﾞｳｦ ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡
740 PRINT TAB(20)"( 1 - 7 )･･･ ";
750 COLOR 7:LINEINPUT I$
760 I=VAL(I$):IF I<1 OR 7<I THEN LOCATE 0,CSRLIN-3:GOTO 730
770 PRINT CHR$(12):COLOR 6:LOCATE 20,0:PRINT "ｻｷﾞｮｳ : ";
780 IF I=1 THEN PRINT"ﾄｳﾛｸ":GOSUB 1040
790 IF I=2 THEN PRINT"ﾘｽﾄ ":GOSUB 1620
800 IF I=3 THEN PRINT"ﾋｮｳｶ":GOSUB 2020
810 IF I=4 THEN PRINT"ｾｰﾌﾞ ":GOSUB 3320
820 IF I=5 THEN PRINT"ﾛｰﾄﾞ ":GOSUB 3620
830 IF I=6 THEN PRINT"ﾍﾝｶﾝ":GOSUB 3820
840 IF I=7 THEN LOCATE 20,0:PRINT "          ":LOCATE 10,12:PRINT"ｵﾂｶﾚｻﾏﾃﾞｼﾀ｡":END
850 COLOR 4:GOTO 640
1000 '*********************************
1010 '*** SUBROUTINE FOR ENTRY *******
1020 '
1030 '******  ENTRY LIST  ************
1040 B=0:H=0:U=0:IF C>29 THEN COLOR 6:PRINT "ﾄｳﾛｸｽｳｶﾞ 30 ﾆﾅﾘﾏｼﾀ｡" ELSE 1060
1050 PRINT " ｺﾚｲｼﾞｮｳﾉ ﾄｳﾛｸﾊ ﾃﾞｷﾏｾﾝ｡":BEEP:I$="":GOSUB 4400:GOTO 1080
1060 COLOR 4:PRINT " ｷｰﾜｰﾄﾞｶ ﾊﾞﾝｺﾞｳｦ"
1070 PRINT TAB(8)"ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡･･･ ";:COLOR 7:LINEINPUT I$
1080 IF I$="" THEN I=0:RETURN
1090 I=INSTR(I$,"-"):IF I>0 THEN MID$(I$,I)=",":GOTO 1090
1100 IF INSTR(I$,",")>0 THEN 1110 ELSE IF VAL(I$)=0 AND ASC(I$)<>48 THEN 1210
1110 I1=VAL(I$):I2=VAL(MID$(I$,INSTR(I$,",")+1))+1
1120 RESTORE:IF I2=1 THEN I2=Q+1
1130 IF I1>Q OR I2>Q+1 THEN COLOR 5:PRINT "    ";Q+1;"ｲｼﾞｮｳﾉ ﾓﾉﾊ ｱﾘﾏｾﾝ｡":BEEP:GOT
O 1040
1140 IF I1<2 THEN I1=1:GOTO 1160
1150 FOR A=0 TO I1-2:READ W$:NEXT
1160 COLOR 7:FOR A=I1 TO I2-1:READ W$
1170 PRINTUSING "### : ";A;:PRINT W$:B=B+1:AA=A:H=H+1
1180 IF H>17 THEN GOSUB 4320
1190 NEXT:IF B=1 AND C<30 THEN A=AA:GOSUB 1380:GOTO 1040
1200 IF B>1 THEN GOSUB 1310:GOTO 1040 ELSE 1040
1210 IF ASC(I$)=32 THEN I$=MID$(I$,2):GOTO 1210
1220 RESTORE:COLOR 7:FOR A=1 TO Q:READ W$
1230 IF INSTR(W$,I$)=0 THEN 1260
1240 PRINTUSING "  ### : ";A;:PRINT W$:B=B+1:AA=A:H=H+1
1250 IF H>17 THEN GOSUB 4320
1260 NEXT:IF B=1 AND C<30 THEN A=AA:GOSUB 1380
1270 IF B>1 AND C<30 THEN GOSUB 1310
1280 IF B=0 THEN COLOR 5:PRINT "  [ ";I$;" ] ｦ ﾌｸﾑﾓﾉﾊ ﾐﾂｶﾘﾏｾﾝﾃﾞｼﾀ｡":BEEP
1290 GOTO 1040
1300 '******  ENTRY SUB.  ************
1310 COLOR 4:PRINT " ﾄｳﾛｸｼﾀｲﾘｮｳﾘﾉ ﾅﾏｴｶ ﾊﾞﾝｺﾞｳｦ"
1320 PRINT TAB(8)"ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡･･･ ";:COLOR 7:LINEINPUT I$
1330 RESTORE:I=VAL(I$):IF I$="" THEN I=0:RETURN ELSE IF I>0 THEN 1490
1340 IF ASC(I$)=32 THEN I$=MID$(I$,2):GOTO 1340
1350 FOR A=1 TO Q:READ W$
1360 IF W$<>I$ THEN NEXT:COLOR 5:PRINT :PRINT"[ ";I$;" ] ﾊ ﾐﾂｶﾘﾏｾﾝﾃﾞｼﾀ｡"BEEP:GOT
O 1480
1370 COLOR 7:PRINT:PRINTUSING "### : ";A;:PRINT I$
1380 RESTORE 7000
1390 FOR I=0 TO A*6-1:READ W:NEXT
1400 FOR I=0 TO 5:READ W:D(I)=W/10:NEXT
1410 D(6)=D(0)+D(1)+D(2)+D(3)
1420 COLOR 5:PRINT "  1ｸﾞﾝ 2ｸﾞﾝ 3ｸﾞﾝ 4ｸﾞﾝ  ｹｲ  ﾄｳﾌﾞﾝ ｴﾝﾌﾞﾝ"
1430 COLOR 3:PRINTUSING "  ##.# ##.# ##.# ##.# ##.# ##.#  ##.# ";D(0),D(1),D(2),
D(3),D(6),D(4),D(5)
1440 COLOR 7:PRINT "    ﾃﾝ   ﾃﾝ   ﾃﾝ   ﾃﾝ   ﾃﾝ    g    g"
1450 COLOR 4:PRINT:PRINT " ｺﾚｦ ﾄｳﾛｸ ｼﾏｽｶ｡ ? (y/n) ･･･ ";
1460 GOSUB 4100:IF U=2 THEN 1480
1470 EM$=EM$+CHR$(A+32):C=C+1
1480 IF B>0 THEN RETURN ELSE GOTO 1310
```

```
1490 IF I=1 THEN 1520
1500 IF I>Q THEN COLOR 5:PRINT "  ";Q+1;"ｲｼﾞｮｳﾉ ﾓﾉﾊ ｱﾘﾏｾﾝ｡":BEEP:GOTO 1310
1510 FOR A=1 TO I-1:READ W$:NEXT
1520 READ I$:GOTO 1330
1600 '********************************
1610 '*** SUBROUTINE for DISPLAY *****
1620 IF EN$="" AND EM$="" THEN COLOR 5:PRINT "ﾏﾀﾞﾅﾆﾓ ﾄｳﾛｸｻﾚﾃ ｲﾏｾﾝ｡":GOSUB 4400 :
GOTO 1840
1630 F=0:G=0:CF=0:V=-1:U=0:ED=0
1640 COLOR 4:IF EM$=""THEN 1670 ELSE IF EN$="" THEN U=1:GOTO 1670
1650 PRINT " ｷｮｳﾉﾌﾞﾝ ﾀﾞｹﾃﾞｽｶ｡? (y/n) ･･･ ";
1660 GOSUB 4100
1670 PRINT:PRINT "ﾄｳﾛｸｻﾚﾃｲﾙ ﾘｮｳﾘﾊ ｲｶﾉﾄｵﾘ ････"
1680 IF U=1 THEN 1830
1690 DD$=MID$(DT$,F*8+1,8)
1700 V=V+CF+2
1710 CF=VAL("&H"+MID$(EN$,V,2))
1720 ED$=MID$(EN$,V+2,CF)
1730 IF ED$="" THEN 1830
1740 COLOR 5:PRINT "  ﾋﾂﾞｹ : ";DD$
1750 COLOR 7:FOR A=0 TO CF-1
1760 ED=ASC(MID$(ED$,A+1,1))-32
1770 RESTORE
1780 IF ED=1 THEN 1810
1790 IF ED<1 THEN 1820
1800 FOR I=1 TO ED-1:READ W$:NEXT
1810 READ W$:PRINTUSING "          ### : ";ED;:PRINT W$
1820 NEXT:F=F+1:IF G=0 THEN 1690 ELSE 1860
1830 IF EM$<>"" AND G=0 THEN ED$=EM$:DD$="today":CF=C:G=1:GOTO 1740 ELSE GOSUB 4
400
1840 I=0:RETURN
1850 '******  DELETE  ****************
1860 IF C<1 THEN GOSUB 4400:GOTO 1980 ELSE COLOR 4:PRINT:PRINT " ﾓｼ ﾄﾘｹｽﾓﾉｶﾞｱﾚﾊﾞ
,ﾅﾏｴｶ ﾊﾞﾝｺﾞｳｦ"
1870 PRINT TAB(12)"ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡ ･･･ ";
1880 COLOR 7:LINEINPUT I$:IF I$="" THEN 1980
1890 A=VAL(I$):IF A>0 THEN 1920 ELSE Y=1
1900 IF ASC(I$)=32 THEN I$=MID$(I$,2):GOTO 1900
1910 RESTORE:FOR A=1 TO Q:READ W$:IF I$<>W$ THEN NEXT
1920 FOR I=0 TO C-1:IF A<>ASC(MID$(EM$,I+1,1))-32 THEN NEXT:COLOR 5:PRINT "Error
 : ｶﾞｲﾄｳｽﾙ ﾘｮｳﾘｶﾞ ｱﾘﾏｾﾝ｡":BEEP:COLOR  4:GOTO 1970
1930 MID$(EM$,I+1)=MID$(EM$,I+2)+SPACE$(1):C=C-1
1940 EM$=LEFT$(EM$,LEN(EM$)-1)
1950 IF Y=0 THEN PRINT "  ";A;" ﾊﾞﾝﾉ ﾘｮｳﾘﾊ ﾏﾂｼｮｳ ｻﾚﾏｼﾀ｡"
1960 IF Y=1 THEN PRINT " [";I$;"] ﾊ ﾏｯｼｮｳ ｻﾚﾏｼﾀ｡"
1970 GOTO 1860
1980 Y=0:I=0:RETURN
2000 '********************************
2010 '*** SUBROUTINE for VALUING *****
2020 IF EN$="" AND EM$="" THEN COLOR 5:PRINT "ﾏﾀﾞﾅﾆﾓ ﾄｳﾛｸｻﾚﾃｲﾏｾﾝ｡":GOSUB 4400:GO
TO 3290
2040 FOR A=0 TO 6:DS(A)=0:D(A)=0:O(A)=0:NEXT
2050 F=0:G=0:CF=0:V=-1:H=0:ED=0:PRINT
2060 IF AG<18 OR 19<AG THEN 2090 ELSE ON SE GOTO 2070,2080
2070 N(0)=4  :N(1)=4:N(3)=19:GOTO 2400
2080 N(0)=3.5:N(1)=3:N(3)=14:GOTO 2400
2090 N(0)=3:N(1)=3:ON AG/10-1 GOTO 2100,2100,2250,2280,2310,2340,2370
2100 IF SE=2 THEN GOSUB 2120:GOTO 2400:' 20-39 ｻｲ
2110 N(3)=18.5:GOTO 2400
2120 IF YY>0 THEN 2200 ELSE COLOR 4:PRINT " ﾆﾝｼﾝﾁｭｳ ｶ ｼﾞｭﾆｭｳｷ ﾃﾞｽｶ ? ･･･ ";
2130 YY=1:GOSUB 4100:IF U=1 THEN 2150
2140 N(3)=13.5:RETURN
2150 PRINT "   1 )  ﾆﾝｼﾝ ｾﾞﾝｷ
2160 PRINT "   2 )  ﾆﾝｼﾝ ｺｳｷ
2170 PRINT "   3 )  ｼﾞｭﾆｭｳｷ
2180 PRINT " 1 ｶﾗ 3 ﾃﾞｺﾀｴﾃｸﾀﾞｻｲ｡ ･･･ ";:COLOR 7:LINEINPUT I$:MA=VAL(I$)
2190 IF MA<1 OR 3<MA THEN COLOR 2:PRINT "Error :":BEEP:GOTO 2150
2200 ON MA GOTO 2210,2220,2230:GOTO 2190:' ﾆﾝﾌﾟ & ｼﾞｭﾆｭｳﾌ
2210 N(0)=5:N(1)=3:N(3)=11.5:GOTO 2240
2220 N(0)=5:N(1)=4:N(3)=13.5:GOTO 2240
2230 N(0)=6:N(1)=4:N(3)=17.5:GOTO 2240
2240 RETURN
2250 IF SE=2 THEN 2270:' 40-49 ｻｲ
2260 N(3)=17.5:GOTO 2400
2270 N(3)=12.5:GOTO 2400
2280 IF SE=2 THEN 2300:' 50-59 ｻｲ
2290 N(3)=16  :GOTO 2400
2300 N(3)=11  :GOTO 2400
2310 IF SE=2 THEN 2330:' 60-69 ｻｲ
2320 N(3)=13.5:GOTO 2400
2330 N(3)=11  :GOTO 2400
2340 IF SE=2 THEN 2360:' 70-79 ｻｲ
2350 N(3)=12  :GOTO 2400
2360 N(3)=8   :GOTO 2400
2370 IF SE=2 THEN 2390:' 80-89 ｻｲ
2380 N(3)=9.2 :GOTO 2400
```

```
2390 N(3)=6.7 :GOTO 2400
2400 N(2)=3:N(4)=20:N(5)=10:N(6)=N(0)+N(1)+N(2)+N(3)
2410 IF EN$="" THEN U=1:GOTO 2440 ELSE IF EM$="" THEN U=0:GOTO 2440
2420 COLOR 4:PRINT " ｷｮｳﾉﾌﾞﾝ ﾀﾞｹﾃﾞｽｶ｡? (y/n) ･･･ ";
2430 GOSUB 4100
2440 PRINT CHR$(12):OUT &H51,0
2450 IF U=1 THEN 2590
2460 V=V+CF+2
2470 CF=VAL("&H"+MID$(EN$,V,2))
2480 ED$=MID$(EN$,V+2,CF)
2490 IF ED$="" THEN 2590
2500 FOR A=0 TO CF-1
2510 RESTORE 7000
2520 ED=ASC(MID$(ED$,A+1,1))-32
2530 IF ED<1 THEN 2560
2540 FOR I=0 TO ED*6-1:READ W:NEXT
2550 FOR I=0 TO 5:READ W:D(I)=D(I)+W/10:NEXT:D(6)=D(0)+D(1)+D(2)+D(3)
2560 NEXT
2570 FOR A=0 TO 6:DS(A)=DS(A)+D(A)*100/N(A):D(A)=0:NEXT
2580 IF G=0 THEN F=F+1:GOTO 2460
2590 IF EM$<>"" AND G=0 THEN ED$=EM$:G=1:CF=C:F=F+1:GOTO 2500
2600 SWAP DS(6),DS(5):SWAP DS(5),DS(4)
2610 IF F=0 THEN F=1
2620 FOR A=0 TO 6:DS(A)=DS(A)/F:IF DS(A)>999 THEN DS(A)=999:NEXT ELSE NEXT
2630 WIDTH 80,25:CONSOLE 24,1,0,1:COLOR 7,0,1
2640 LOCATE 0,17:PRINT "       0────────────────────────────────"
2650 LOCATE0,18:PRINT " ｴｲﾖｳｶ";:COLOR 5:PRINT "  1ｸﾞﾝ2ｸﾞﾝ3ｸﾞﾝ4ｸﾞﾝ ｹｲ SUG SALT"
2660 COLOR 7:PRINTUSING "     [%]  ### ### ### ### ### ### ### ";DS(0),DS(1),DS(2
),DS(3),DS(4),DS(5),DS(6)
2670 FOR A=1 TO 16:LOCATE 8,A:PRINT "|":NEXT
2680 FOR A=0 TO 2:LOCATE 9,1+5*A:PRINT "_":NEXT
2690 LOCATE 3,4:PRINT "[%]":LOCATE 5,2:PRINT "300"
2700 LOCATE 5,7:PRINT "200":LOCATE 5,12:PRINT "100"
2710 COLOR 2:FOR A=0 TO 6:DS(A)=DS(A)*.4
2720 IF DS(A)>=120 THEN DS(A)=118:LOCATE 10+A*4,1:PRINT "UP!":NEXT ELSE NEXT
2730 COLOR 4:FOR A=0 TO 6
2740 R=DS(A) ¥ 8:S=DS(A) MOD 8
2750 FOR Z=16 TO 16-R STEP -1:LOCATE 10+A*4,Z:PRINT "■":NEXT
2760 LOCATE 10+A*4,Z+1:PRINT CHR$(127+S)
2770 NEXT
2780 FOR A=0 TO 6:O(A)=0
2790 IF DS(A)<16 THEN LOCATE 40,A*2:GOSUB 2820:PRINT " ｶﾞｽｸﾅｽｷﾞﾏｽ｡":O(A)=-1
2800 IF DS(A)>48 THEN LOCATE 40,A*2:GOSUB 2820:PRINT " ｶﾞｵｵｽｷﾞﾏｽ｡":O(A)=1
2810 NEXT:GOTO 2900
2820 COLOR 6:ON A+1 GOSUB 2830,2840,2850,2860,2870,2880,2890:RETURN
2830 PRINT "1ｸﾞﾝ ( ｷﾞｭｳﾆｭｳ,ﾀﾏｺﾞ ) ";:RETURN
2840 PRINT "2ｸﾞﾝ ( ｻｶﾅ,ｶｲ,ﾆｸ,ﾏﾒ,ﾄｳﾌ ) ";:RETURN
2850 PRINT "3ｸﾞﾝ ( ﾔｻｲ,ｲﾓ,ｸﾀﾞﾓﾉ ) ";:RETURN
2860 PRINT "4ｸﾞﾝ ( ｺｸﾙｲ,ｻﾄｳ,ｼﾎﾞｳ ) ";:RETURN
2870 PRINT "ｺﾞｳｹｲ ( 1+2+3+4 ｸﾞﾝ ) ";:RETURN
2880 PRINT "ﾄｳﾌﾞﾝ ( 20g /1ﾆﾁ ) ";:RETURN
2890 PRINT "ｴﾝﾌﾞﾝ ( 10g /1ﾆﾁ ) ";:RETURN
2900 COLOR 7:LOCATE 41,15:PRINT "ｿｳｺﾞｳﾃｷﾆ ････ ":LOCATE 43,A*2+3:A=A+3
2910 IF DS(4)>52 THEN PRINT "ﾀﾍﾞﾙﾘｮｳｶﾞ ｵｵｽｷﾞﾏｽ｡":LOCATE 43,A*2:A=A+1
2920 L=0:LL=0:FOR I=0 TO 3:L=L+ABS(O(I)):LL=LL+O(I):NEXT
2930 IF L>2 AND ABS(LL)<2 THEN PRINT "ｴｲﾖｳｶﾞ ｶﾀﾖｯﾃ ｲﾏｽ｡"
2940 IF L>2 AND LL>1 THEN PRINT "ｴｲﾖｳﾉ ﾄﾘｽｷﾞｶﾞ ﾒﾀﾞﾁﾏｽ｡"
2950 IF L>2 AND LL<-1 THEN PRINT "ｴｲﾖｳｶﾞ ﾀﾘﾏｾﾝ｡"
2960 IF L<2 AND ABS(LL)<2 THEN PRINT "ﾊﾞﾗﾝｽﾊ ﾏｽﾞﾏｽﾞ ﾃﾞｽ｡":LOCATE 33,23:GOSUB 440
0:GOTO 3010
2970 IF L<2 AND ABS(LL)>1 THEN PRINT "ﾊﾞﾗﾝｽｶﾞ ｲﾏｲｯﾎﾟ ﾃﾞｽ｡"
2980 IF L=2 THEN PRINT "ｴｲﾖｳﾉ ｱﾝﾊﾞﾗﾝｽｶﾞ ｽｺｼ ｷﾆﾅﾘﾏｽ｡"
2990 LOCATE 33,23:COLOR 4:PRINT " ｺﾚｦ ﾎｾｲｽﾙ ﾘｮｳﾘｦ ｻｶﾞｼﾏｼｮｳｶ ?(y/n) ･･･";
3000 GOSUB 4100:IF U=1 THEN 3020
3010 WIDTH 40,20:CONSOLE 1,20,0,1:PRINT CHR$(12):GOTO 3280
3020 MM=0:FOR I=0 TO 5:MM=MM+ABS(O(I)):NEXT:IF MM<1 THEN 3140
3030 PRINT CHR$(12):OUT &H51,0
3040 SWAP O(4),O(5):SWAP O(5),O(6)
3050 RESTORE 7000:FOR A=0 TO 5:READ W:NEXT:DS$=""
3060 FOR A=1 TO Q:M=0
3070 FOR I=0 TO 5:READ D
3080 IF O(I)=-1 AND D-L(I)>0 THEN M=M+1.2
3090 IF O(I)=1 AND D=0 THEN M=M+1.6
3100 NEXT
3110 IF M<MM THEN 3130
3120 DS$=DS$+RIGHT$("0"+HEX$(A),2)
3130 NEXT
3140 WIDTH 40,20:CONSOLE 1,25,0,1
3150 PRINT CHR$(12):LOCATE 20,0:COLOR 6:PRINT "ｻｷﾞｮｳ : ﾋｮｳｶ"
3160 COLOR 4:PRINT:PRINT "ｲﾏ, ﾃﾞｷﾚﾊﾞ ｴﾗﾋﾞﾀｲ ﾘｮｳﾘ ﾊ ････":IF DS$="" THEN 3240
3170 RESTORE:I=0:GOSUB 3210
3180 COLOR 7:FOR A=1 TO Q:READ W$
3190 IF A=DS THEN PRINTUSING "   ### : ";A;:PRINT W$:GOSUB 3210
3200 NEXT:GOTO 3260
3210 DS=VAL("&H"+MID$(DS$,I*2+1,2))
3220 I=I+1:H=H+1:IF H>17 THEN GOSUB 4320
```

```
3230 RETURN
3240 COLOR 7:PRINT "ﾌｧｲﾙﾆﾊ ﾃｷｾﾂﾅﾓﾉﾊ ﾐｱﾀﾘﾏｾﾝ｡":GOSUB 4400:GOTO 3280
3250 IF MM<1 THEN PRINT "ｺﾉﾏﾏ ﾉ ｼｮｸｾｲｶﾂ ｦ ﾂﾂﾞｹﾚﾊﾞ ｼﾞｭｳﾌﾞﾝﾃﾞｽ｡":GOSUB 4400:GOTO 3
280
3260 COLOR 4:PRINT:PRINT " ﾓｳｲﾁﾄﾞ ｺﾉ ﾘｽﾄｦ ﾐﾏｽｶ｡? (y/n) ･･･ ";
3270 GOSUB 4120:IF U=1 THEN H=0:GOTO 3150
3280 DS$="":I=0:RETURN
3290 WIDTH 40,20:CONSOLE 1,25,0,1:GOTO 3280
3300 '**********************************
3310 '*** SUBROUTINE for SAVING ******
3320 IF EN$="" AND EM$="" THEN PRINT "ﾏﾀﾞﾅﾆﾓ ﾄｳﾛｸｻﾚﾃ ｲﾏｾﾝ｡":GOSUB 4400:GOTO 3520
3330 IF EM$="" THEN 3470
3340 COLOR 4:PRINT " ﾋﾂﾞｹｦ ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡  ･･･ ";
3350 COLOR 7:LINEINPUT DA$:COLOR 4:IF DA$="" THEN 3340 ELSE DA$=DA$+"00"
3360 IF ASC(DA$)=32 THEN DA$=MID$(DA$,2):GOTO 3360
3370 DA$=LEFT$(DA$+"  ",8)
3380 CD=INSTR(DA$,"."):IF CD>0 THEN MID$(DA$,CD)="/":GOTO 3380
3390 IF MID$(DA$,3,1)="/" AND MID$(DA$,6,1)="/" THEN 3410
3400 COLOR 2:PRINT "Error : 81/09/11 ﾉﾖｳﾆ...":BEEP:GOTO 3340
3410 V=-1:CF=0:F=0:CC=LEN(EN$)
3420 V=V+CF+2:CF=VAL("&H"+MID$(EN$,V,2)):F=F+1:IF CF<>0 THEN 3420
3430 IF F<8 THEN 3460
3440 EN$=MID$(EN$,VAL("&H"+LEFT$(EN$,2))+3):DT$=MID$(DT$,9)
3450 IF C>30 THEN C=30:EM$=LEFT$(EM$,30)
3460 EN$=EN$+RIGHT$("0"+HEX$(C),2)+EM$:DT$=DT$+DA$:EM$="":C=0
3470 COLOR 4:PRINT:PRINT" ﾃｰﾌﾟﾊ ｾｯﾄｻﾚﾃｲﾏｽｶ ?(y/n) ･･･ ";
3480 GOSUB 4100:IF U=1 THEN COLOR 5:PRINT "ﾃﾞﾊ ｾｰﾌﾞｼﾏｽ｡":ELSE 3520
3490 AS$=STR$(AG)+STR$(SE)
3500 PRINT#-1,CD$,AS$,DT$
3510 PRINT#-1,EN$
3520 I=0:RETURN
3600 '**********************************
3610 '*** SUBROUTINE for LOADING *****
3620 COLOR 4:PRINT "ｱﾅﾀﾉｺｰﾄﾞ･ﾈｰﾑﾊ ";:COLOR 7:PRINT  CD$
3630 COLOR 4:PRINT TAB(17)" ﾃﾞｽﾈ ?(y/n) ･･･ ";
3640 GOSUB 4100:IF U=1 THEN 3660
3650 COLOR 5:PRINT "ｺｰﾄﾞ･ﾈｰﾑｦ ﾃｲｾｲｼﾃｸﾀﾞｲ｡":UU=1:GOSUB 3940:UU=0
3660 FOR A=0 TO 200:NEXT
3670 COLOR 4:PRINT:PRINT"      ﾃｰﾌﾟﾊ ｾｯﾄｻﾚﾃｲﾏｽｶ ? (y/n) ･･･ ";
3680 GOSUB 4100:IF U=1 THEN COLOR 5:PRINT "ﾃﾞﾊ ﾛｰﾄﾞｼﾏｽ｡" ELSE 3750
3690 INPUT#-1,SC$,SA$,SD$
3700 INPUT#-1,EE$
3710 IF SC$<>CD$ THEN COLOR 6:PRINT "ｺｰﾄﾞ･ﾈｰﾑｶﾞ ﾁｶﾞｲﾏｽ｡":BEEP ELSE 3740
3720 COLOR 5:PRINT "   ﾛｰﾄﾞｼﾀ ｺｰﾄﾞ･ﾈｰﾑﾊ ･･･ ";:COLOR 7:PRINT SC$
3730 PRINT "ｱﾄﾃﾞ ﾛｰﾄﾞｼﾅｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡":U=2:GOSUB 4400
3740 DT$=SD$:EN$=EE$:AG=VAL(LEFT$(SA$,2)):SE=VAL(RIGHT$(SA$,1))
3750 I=0:RETURN
3800 '**********************************
3810 '*** SUBROUTINE for EXCHANGE ****
3820 COLOR 4:PRINT TAB(6)"ﾈﾝﾚｲ ﾊ ? ";:COLOR 7:PRINT AG;
3830 COLOR4:PRINT "     ===> ";
3840 COLOR 7:LINEINPUT FA$:COLOR 4:IF FA$="" THEN 3870 ELSE FA=VAL(FA$)
3850 IF 17<FA AND FA<90 THEN AG=FA:GOTO 3870
3860 COLOR 6:PRINT "Error :  ﾈﾝﾚｲ ･･･ 18 <=> 89 ":BEEP:GOTO 3820
3870 IF SE=1 THEN SE$="ｵﾄｺ" ELSE SE$="ｵﾝﾅ":PRINT
3880 COLOR 4:PRINT TAB(5)"ｾｲﾍﾞﾂ ﾊ ? ";:COLOR 7:PRINT SE$;
3890 COLOR 4:PRINT " (1/2)==>  ";
3900 COLOR 7:LINEINPUT FS$:IF FS$="" THEN 3940
3910 FS=VAL(FS$):IF FS=1 OR FS=2 THEN SE=FS:GOTO 3940
3920 COLOR 5:PRINT "Error : 1) ｵﾄｺ
3930 PRINT "          2) ｵﾝﾅ ﾃﾞ ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":BEEP:GOTO 3870
3940 COLOR 4:PRINTTAB(2)"ｺｰﾄﾞ･ﾈｰﾑ ﾊ ? ";:COLOR 7:PRINT CD$
3950 COLOR 4:PRINT TAB(21)"  ===> ";
3960 COLOR 7:LINEINPUT FC$:IF FC$="" THEN 4010
3970 IF ASC(FC$)=32 THEN FC$=MID$(FC$,2):GOTO 3970
3980 CD=INSTR(FC$,","):IF CD>0 THEN MID$(FC$,CD)=".":GOTO 3980
3990 IF CC>10 THEN CD$=LEFT$(CD$,10)
4000 CD$=FC$
4010 IF FA$="" AND FS$="" AND FC$="" THEN 4070
4020 C=0:EM$="":EN$="":DT$="":DA$="":YY=0
4030 IF UU<>1 THEN COLOR 4:PRINT " ﾄｳﾛｸ ﾃﾞｰﾀ ｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ?(y/n) ･･･ ";:ELSE 4070
4040 GOSUB 4120:IF U=2 THEN 4070
4050 PRINT "ﾃﾞﾊ ｿﾚｦ ﾛｰﾄﾞｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
4060 GOSUB 3660
4070 FA$="":FS$="":FC$="":I=0:RETURN
4100 '**********************************
4110 '**** SUBROUTINE for [inkey$] ***
4120 IF INP(5)=253 THEN U=1 ELSE IF INP(3)=191 THEN U=2 ELSE 4120
4130 COLOR 7:IF U=1 THEN PRINT "yes" ELSE IF U=2 THEN PRINT "no"
4140 FOR HH=0 TO 300:NEXT:COLOR 4:RETURN
4200 '**********************************
4210 '**** ERROR TRAP ROUTINE ********
4220 IF ERR<>6 THEN 4260
4230 COLOR 7:PRINT:PRINT "ﾆｭｳﾘｮｸｼﾀｱﾀｲｶﾞ ｵｵｷｽｷﾞﾏｽ｡ ﾔﾘﾅｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
4240 FOR II=0 TO 500:BEEP1:BEEP0:NEXT
4250 RESUME NEXT
```

本プログラムはあくまでもひとつのめやすとしてお使いいただくことを目的としておりますので，使用の結果生ずる事態についての責は御容赦願います．あらかじめ御了承のうえ，使用に際しては十分注意して下さい．

```
4260 IF ERR<>29 THEN 4290
4270 COLOR 7:PRINT "ﾃｰﾌﾟｶﾞ ﾀﾀﾞｼｸ ﾖﾐｺﾒﾏｾﾝ｡ ﾔﾘﾅｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
4280 RESUME 3750
4290 ON ERROR GOTO 0
4300 '*******************************
4310 '****  STOP SCROLL ROUTINE  *****
4320 IF INP(1)<>127 THEN 4320
4330 H=0:COLOR 7:RETURN
4400 '*******************************
4410 COLOR 4:PRINT:PRINT TAB(12)"RETURN ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
4420 IF INP(1)<>127 THEN 4420
4430 RETURN
5000 '*******************************
5010 '******** DATA of FILENAME ******
5020 DATA ｶｹｳﾄﾞﾝ,ｶｹｿﾊﾞ,ｷｼﾒﾝ,ﾋﾔﾑｷﾞ,ﾂｷﾐｳﾄﾞﾝ,ｶﾚｰｳﾄﾞﾝ
5030 DATA ﾁｶﾗｳﾄﾞﾝ,ﾃﾝﾌﾟﾗｿﾊﾞ,ﾅﾍﾞﾔｷｳﾄﾞﾝ,ｵﾔｺﾄﾞﾝﾌﾞﾘ,ｶﾂﾄﾞﾝ,ｷﾞｭｳﾄﾞﾝ
5040 DATA ﾁﾗｼｽﾞｼ,ﾆｷﾞﾘｽﾞｼ,ｳﾅｼﾞｭｳ,ﾃﾝﾄﾞﾝ,ｶﾏﾒｼ,ｻｹﾁｬﾂﾞｹ
5050 DATA ﾀｺﾔｷ,ｿｰｽﾔｷｿﾊﾞ,ｵｺﾉﾐﾔｷ,ｵﾃﾞﾝ,ﾕﾄﾞｳﾌ,ﾖｾﾅﾍﾞ
5060 DATA ﾐｿｼﾙ,ﾎｳﾚﾝｿｳｵﾋﾀｼ,ﾅﾒｺｵﾛｼ,ﾋﾔﾔｯｺ,ﾅｯﾄｳ
5070 DATA ﾂｷﾐ,ｷﾝﾋﾟﾗｺﾞﾎﾞｳ,ﾜｶﾀｹﾆ,ﾁｬﾜﾝﾑｼ,ﾔﾏｶｹ,ﾆｸｼﾞｬｶﾞ
5080 DATA ｲｶｻｼﾐ,ｱｼﾞﾀﾀｷ,ﾏｸﾞﾛｻｼﾐ,ｼﾒｻﾊﾞ,ｱｼﾞｼｵﾔｷ,ｻﾊﾞﾐｿﾆ
5090 DATA ｽﾊﾟｹﾞｯﾃｨﾅﾎﾟﾘﾀﾝ,ｽﾊﾟｹﾞｯﾃｨﾐｰﾄｿｰｽ,ｶﾚｰﾗｲｽ,ﾄﾞﾗｲｶﾚｰ,ﾋﾟﾗﾌ,ﾏｶﾛﾆｸﾞﾗﾀﾝ
5100 DATA ﾎﾟﾀｰｼﾞｭｽｰﾌﾟ,ｺﾝｿﾒｽｰﾌﾟ,ﾔｻｲｻﾗﾀﾞ,ﾊﾑｴｯｸﾞ,ｵﾑﾚﾂ,ﾋﾞｰﾌｼﾁｭｳ
5110 DATA ﾛｰｽｶﾂ,ﾋﾚｶﾂ,ﾎﾟｰｸｿﾃｰ,ｴﾋﾞﾌﾗｲ,ﾊﾝﾊﾞｰｸﾞ,ﾋﾞｰﾌｽﾃｰｷ
5120 DATA ﾗｰﾒﾝ,ﾊﾞﾀｰﾗｰﾒﾝ,ｺﾞﾓｸﾗｰﾒﾝ,ﾀﾝﾒﾝ,ﾜﾝﾀﾝ,ﾜﾝﾀﾝﾒﾝ
5130 DATA ﾋﾔｼﾁｭｳｶ,ﾔｷｿﾊﾞ,ｶﾀﾔｷｿﾊﾞ,ﾁｬｰﾊﾝ,ﾁｭｳｶﾄﾞﾝ,ｷﾞｮｳｻﾞ
5140 DATA ｼｭｳﾏｲ,ﾊﾙﾏｷ,ﾊｯﾎﾟｳｻｲ,ｽﾌﾞﾀ,ｶﾆﾀﾏ,ﾋﾞﾋﾞﾝﾊﾞ
5150 DATA ﾌﾞﾗｯｸｺｰﾋｰ,ﾐﾙｸｺｰﾋｰ,ｺｳﾁｬ,ｺｺｱ,ｶﾂｻﾝﾄﾞ,ｻﾝﾄﾞｲｯﾁ
5160 DATA ﾚﾓﾝｽｶｯｼｭ,ｸﾘｰﾑｿｰﾀﾞ,ﾁｮｺﾚｰﾄﾊﾟﾌｪ,ｽﾄﾛﾍﾞﾘｰｼｪｲｸ,ｺｰﾋｰｾﾞﾘｰ,ﾌﾟﾘﾝ
5170 DATA ﾊﾝﾊﾞｰｶﾞｰ,ﾁｰｽﾞﾊﾞｰｶﾞｰ,ｸﾚｰﾌﾟ･ﾁｮｺﾚｰﾄ,ｱｯﾌﾟﾙﾊﾟｲ,ﾎｯﾄｹｰｷ,ﾋﾟｻﾞﾊﾟｲ
5180 DATA ｶｷｺﾞｵﾘ(ﾌﾗｯﾍﾟ),ﾓｰﾆﾝｸﾞｾｯﾄ
5190 DATA ｸｽﾞﾓﾁ,ｱｽﾞｷｼﾗﾀﾏ,ｵｼﾙｺ,ｱﾝﾐﾂ,ﾄｺﾛﾃﾝ
5200 DATA ﾅｯﾄｳﾃｲｼｮｸ,ｻｼﾐﾃｲｼｮｸ,ﾆｼﾝﾉｼｵﾔｷﾃｲｼｮｸ,ﾌﾞﾘﾉﾃﾘﾔｷﾃｲｼｮｸ,ﾆｻﾞｶﾅﾃｲｼｮｸ
5210 DATA ﾄﾝｼﾞﾙﾃｲｼｮｸ,ｶﾊﾞﾔｷﾃｲｼｮｸ,ﾃﾝﾌﾟﾗﾃｲｼｮｸ,ﾏｸﾉｳﾁﾍﾞﾝﾄｳ,ｱｼﾞﾌﾗｲﾃｲｼｮｸ,ｴﾋﾞﾌﾗｲﾃｲｼｮｸ
5220 DATA ﾁｷﾝｶﾂﾃｲｼｮｸ,ｸｼｶﾂﾃｲｼｮｸ,ﾛｰｽｶﾂﾃｲｼｮｸ,ﾋﾚｶﾂﾃｲｼｮｸ,ﾆｸﾔｻｲｲﾀﾒﾃｲｼｮｸ,ﾚﾊﾞﾆﾗｲﾀﾒﾃｲｼｮｸ
5230 DATA ﾄﾘﾆｸﾄﾋﾟｰﾏﾝｲﾀﾒﾃｲｼｮｸ,ﾊｯﾎﾟｳｻｲﾃｲｼｮｸ,ｽﾌﾞﾀﾃｲｼｮｸ,ﾏｰﾎﾞｳﾄﾞｳﾌﾃｲｼｮｸ,ﾔｷﾆｸﾃｲｼｮｸ
5240 DATA ｶｷﾌﾗｲﾃｲｼｮｸ,ｵﾑﾚﾂﾃｲｼｮｸ,ﾊﾝﾊﾞｰｸﾞﾃｲｼｮｸ,ﾋﾞｰﾌｼﾁｭｰﾃｲｼｮｸ,ﾎﾟｰｸｿﾃｰﾃｲｼｮｸ
6990 DATA @:"' [[[[ damy ]]]]
7000 '*******************************
7010 '******** DATA of NUTRIMENT *****
7015 DATA 0,0,0,0,0,0:'[[[[ damy ]]]]
7020 DATA 0,0,0,37,60,48,0,0,0,37,60,48,0,4,0,37,60,33,0,1,0,44,60,51,10,2,0,38,
63,55,0,3,1,39,30,37
7030 DATA 0,0,1,72,60,48,0,2,1,47,60,48,10,4,1,48,68,40,10,8,2,57,60,32,10,18,2,
74,90,67,0,20,2,49,60,42
7040 DATA 5,14,1,54,40,43,5,17,0,45,37,51,0,31,1,64,60,57,1,9,1,86,60,32,0,7,0,4
9,0,20,0,5,0,30,0,24
7050 DATA 1,1,0,20,0,19,0,10,4,75,0,34,10,4,2,31,0,24,0,16,2,3,45,44,0,23,4,0,0,
27,0,24,4,0,25,19
7060 DATA 0,5,0,0,0,18,0,0,2,0,0,8,0,0,3,0,0,12,0,13,0,0,0,27,0,10,0,0,0,14
7070 DATA 10,0,10,0,0,10,0,0,5,5,50,20,0,0,12,3,90,27,7,4,0,0,0,16,0,7,7,0,0,14,
0,15,15,5,100,35
7080 DATA 0,8,2,0,0,14,0,20,1,0,0,14,0,20,1,0,0,15,0,17,1,0,0,20,0,20,1,0,0,38,0
,21,0,4,100,32
7090 DATA 0,10,2,76,40,39,0,17,1,74,17,31,0,8,8,61,0,42,0,0,2,85,0,30,0,1,2,85,0
,38,7,3,0,86,0,14
7100 DATA 7,0,9,15,0,12,2,0,0,0,0,14,0,0,5,21,0,10,20,20,2,7,0,21,21,0,2,16,25,1
0,0,33,5,12,0,18
7110 DATA 1,38,1,35,5,31,1,20,10,34,0,33,0,40,2,20,10,30,1,6,2,24,0,20,13,31,3,1
7,17,31,0,100,9,25,0,23
7120 DATA 3,3,1,63,0,42,0,5,5,71,0,52,5,13,1,67,0,50,0,8,3,74,0,48,3,13,1,16,0,4
0,3,6,1,67,0,45
7130 DATA 5,4,0,70,50,37,2,12,4,76,0,38,5,5,3,95,0,35,3,3,0,69,0,42,2,11,4,71,0,
21,0,20,1,50,0,35
7140 DATA 0,20,2,12,0,42,0,7,2,35,34,25,6,25,3,24,50,24,0,40,5,40,90,35,30,13,2,
39,50,32,0,3,4,49,50,37
7150 DATA 0,0,0,0,0,0,1,0,0,5,100,0,0,0,0,0,0,0,3,0,0,9,100,0,1,40,0,49,0,29,0,2
,2,53,0,23
7160 DATA 0,0,0,10,200,0,0,0,0,17,260,0,5,0,5,25,240,0,0,0,0,43,168,0,1,1,0,5,10
0,0,16,0,0,12,250,0
7170 DATA 0,10,0,22,19,22,6,10,0,22,19,25,20,0,0,31,150,0,0,0,3,35,70,0,5,0,0,52
,270,2,22,6,7,51,0,16
7180 DATA 0,0,0,17,360,0,12,0,7,27,0,14
7190 DATA 0,2,0,18,170,0,0,10,0,31,320,1,0,8,0,35,357,1,0,6,3,16,294,10,0,0,0,1,
15,20
7200 DATA 0,21,4,45,0,58,0,29,2,45,0,58,0,30,2,45,0,40,0,26,2,47,50,47,0,32,2,39
,60,54
7210 DATA 0,27,6,47,0,36,0,45,1,48,40,46,2,12,9,91,60,63,4,8,7,68,90,44,1,23,2,6
0,0,41,2,14,2,60,0,45
7220 DATA 1,29,3,61,0,40,1,33,3,65,0,47,1,43,2,65,0,50,1,24,2,65,0,46,2,12,4,62,
30,41,0,17,5,47,40,38
7230 DATA 2,15,4,60,40,35,6,25,4,52,50,32,0,40,6,68,90,53,0,18,2,62,50,62,0,30,5
,68,30,62
7240 DATA 6,21,2,75,0,34,26,0,17,49,25,46,13,34,3,60,17,37,0,33,7,50,0,28,5,40,2
3,54,10,46
```

健康管理プログラムモジュール

嵯峨 智紀

はじめに

「あなたは健康ですか？」と尋ねられて，あなたは自信を持って「はい」と答えられますか？ 少々，体の具合が良くない．ちょっと煙草の量が多いようだ．つい深酒をしてしまう．――しかし，医者に行くまでもないだろう．或いは，行こうとは思うのだが，つい行きそびれてしまう．

そんなあなたに，あなたより少しく客観的にあなた自身の健康状態をチェックして，あなたの予想しているより厳しい指示を与えてくれるのがこのプログラム群です．もし，これらのプログラムを走らせてみて，あなたの口から「ヒエッ」という声がもれたらしめたものです．これらのプログラムの開発目的は，正にあなたの健康に対する過信を打ち砕くことにあるからです．

とは言っても，あなたの自覚症状のいくつか代表的なものだけをもとに，検査はおろか聴・打診や視診すら行わない超簡略診断．異常を示す厳しいメッセージが出なかったからといって安心は禁物．また，もしメッセージが出たら，素直にその指示に従った方が賢明でしょう．

なお，このプログラムは移植やプログラム設計上の便宜のために，5つの断片（フラグメント）に分割してありますので，必要に応じて各フラグメントを組み合わせて使って下さい．但し，組み合わせによっては，性別を何回も尋ねてきたりしますので，変数名は同じですから，2回目以降の入力ルーチンを消去してお使い下さい．なお，これらのフラグメントは各々単独でも動作いたします．

また，このプログラム群は，大部分の機種にほとんどそのまま移植できるように標準BASICで書いてあります．その関係で，各機種毎に異なっていることの多い1行の文字数や画面に表示可能な行数等は無視できるよう，画面設計のルーチンは省いてあります．

更に，このプログラム群では各機種毎にコマンド名の異る一文字入力文（INKEY$やGET文）を避けて，わざわざINPUT文を使っているところが多くありますので，ここも，御使用の機種に合わせて書き換えられると良いでしょう．

先にも述べましたように，このプログラム群は超簡略型の健康度チェックプログラムですので，使用に当たっては充分注意して下さい．下手に神経質な人にこの種のプログラムを実行させたりするのは言語道断．医事法以前の良識あるプログラムの御使用をなさって下さい．それでは――「お大事に！」

第一フラグメント

一般健康データ計算

このフラグメントは，氏名，生年月日，計算日の日付，性別，身長，体重の入力を要求して来ます．生年月日と計算日の日付から，このフラグメントでは直ちに年令（AGE）を算出し，性別（SEX$）等と共に以後の計算の基礎データとします．以下にこのフラグメントで計算される各項目を示します．

①標準血圧（BP）: 年令より簡単に計算した最高（収縮期）血圧の予測値です．小児や老人では式が変わってきますし，成人の値もおおよその値です．余り参考にはならないでしょう．小児では（80＋2＊AGE）という式が使われているようです．

②標準体重（SW）: 身長より得られる理想的体重です．ここでは，実際の体重の標準体重に対する百分率（BS）を計算して，体格に関するコメントを出力しています．

③体表面積（S）: 標準的成人の体表面積の推定近似値を身長と体重から算出します．

④肺活量（LC）: 年令と身長から推定される標準肺活量値を出力します．

⑤平均余命（E）: 昭和55年度の簡易生命表の5歳毎のデータから，男女別に補間法を用いて，期待できる余命（あと何年生きられるか）を算出します．単位は「年」ですが，365.25倍して「日」で出力しても面白いかも知れません．

⑥生命価値（LV）: 簡単な新ホフマン式法による生命価値算出を行います．裁判所の判例に基いて67歳迄を一応，稼働年令としています．年間収入を尋いてきますので，入力すると，稼働年数と共に計算して，あなたの法律上（？）の命の値段を味気無くはじき出します．もちろん，この部分は蛇足です．悪用はしないで下さい．

第二フラグメント

成人病簡易チェック

このフラグメントでは，簡単な成人病の自己チェックを行います．内容は保健所などのパンフレット等に載っている程度の簡略なものです．文字通り成人を対象とするプログラムですので，中学生以下の小児が使用しても無意味ですので注意して下さい．

このフラグメントでは，「異常」という概念に少し巾を持たせてありますので，理論上は「正常」な人であっても「異常」と判定される可能性があります．これは，「異常」な人を「正常」と判定してしまう誤診率を低くするためです．即ち，疑わしきは罰せず式で病気を見逃してしまう愚を冒すくらいなら，多少，健康な人を病気と誤診してしまっても，疑わしきは罰してしまおう，もっと平たく言えば,「用心に越したことはないじゃないか」的思想に基くものです．

さて，このフラグメントの最初の部分は，極めて大雑把な「がん」の自己チェックです．ほとんどの項目がお馴染みのものでしょうが，このプログラムでは,「～がんの疑いがある」といったコメントの出力はあえて行いません．このプログラムの真の目的は「がん」の診断にあるのではなく，いかなる時にあなたが病院を訪ねるべきかを示すことにあります．

このプログラムでは，「がん」ではない状態でも，あなたに病院行きのコメントを出力するかも知れません．早期に発見することさえできれば，「がん」は現在では完治し得る病気なのです．医者は，少しでも「がん」を疑わせる徴候があれば，「がん」の診断のためのあらゆる検査を行います．それほど神経質にならなければ，早期の「がん」は発見できないからです．これで事無きを得れば一応安心できますし，万が一「がん」であったとしても治療可能なわけです．

これと全く同じ考えで，このプログラムは作られており，極端な例ですが，単なる疲労でさえ「異常」と見なして病院行きを勧める場合があります．しかし，専門家ですら　例えば胃かいようと胃がんの見分けが，胃の細胞を顕微鏡で検査するまではつかないことも多い位なのですから，ここは，変な心配をするよりも，しろうとはしろうとらしくコメントに従い，指示通りに行動して下さい．なお，杞憂ながら，中年を過ぎたら，「がん年令」，即ち，「がん」にかかり易い年令なのだという自覚の下に，年に1～2回の検診は常識として受けることをお勧めします．

次は，糖尿病のチェックです．これも，かなり大雑把なものになっています．中年以降の太った人や高血圧のある人，血縁者に糖尿病の患者のいる人などは，それだけで糖尿病にかかっている，或いはかかる可能性が大きいと考えて，特にコメントには忠実に従って下さい．糖尿病の検査は意外に簡単なものですし，開業医はむろんのこと，保健所でもこの程度の検査は実施しているところもありますので，労をいとわず，検査を受けてみてはいかがでしょう．

三番目は，心臓病のチェックです．心臓病といっても種類は多く，また，腎臓や呼吸器，神経の病気などでも似たような症状を示すものもありますので，たとえチェックの結果「異常」と判定されても「自分は心臓病だ」などと勝手に決めつけず，心電図などの検査を必ず受けて，医師の診断を待って下さい．下手に大騒ぎするのは，それこそ心臓に良くありません．本当に，心配ばかりしているだけで心臓病にかかってしまうことだってあるのです．安心料と思って，少しでも心配なら医者に診てもらうことです．

最後は，高血圧のチェックと適度な運動の勧めです．高血圧は，文字通り血圧さえ計ればすぐに分かるわけですから，日頃から小まめに血圧を測定してもらい，自分の血圧の高低ぐらいは常に知っておくべきです．高血圧といっても，原因はさまざまですし，治療も他の病気との兼ね合いによって変わって来ますから，食事療法等だけに頼ることなく，一度きちんと医師の診察を受けた方が良いでしょう．

以上のごとく，このフラグメントは神経質な人間のように，症状を大げさに捉えたコメントを出力する傾向にあります．しかし，必要以上に心配するのは，かえって病気を悪化させたり，健康であるにもかかわらず寝込んでしまう結果にもなりかねません．このフラグメントは，健康に関する質問にＹＥＳかＮＯかで答える問診式という方法をとって，あなたの自覚している症状から病態を推測しているに過ぎません．百聞は一見にしかず――で，ともかく，心配なら医者へ行くことです．また，逆に，健康度が100％だからと言って，ゆめゆめ自分の健康度を過信することのないよう御注意願います．

第三フラグメント

アルコール中毒診断

米国のジョーンズ・ホプキンス大学病院で実施しているアルコール中毒自己診断法に基くプログラムです．質問は全部で20項目あります．原法ではこれらの内2項を満たせば「アルコール中毒の疑い」，3項目以上を満たせば「完全なアルコール中毒」と判定するかなりシビアなものになっているのですが，ここでは，日本人向けに少し判定基準を緩め，4項目又は5項目で「アルコール中毒の疑い」，6項目以上で「完全なアルコール中毒」という，日本で一般に用いられている基準に従いました．

「アルコール中毒」という概念自体，日本と米国では少しく異なるようで，最近ではむしろ病気というより「社会・文化的な害を及ぼす飲酒のあり方一切」を意味して用いられているのが普通のようです．しかし，このフラグメントで言う「アルコール中毒」とは，あくまでも病的なものを指しています．もっとも，出力結果が「アルコール中毒である」と出ても，それがまだ病気とは言えない段階の人も多くいます．しかし，その傾向があることも否定できないわけで，もし10項目以上の質問にYesと答えるようなら，医師の診察を受けられた方が良いでしょう．

この他に，前述の「アルコール中毒」の概念をより精神病理学的に捉えた「アルコール依存症」という疾患の自己診断用として，国立療養所久里浜病院が「アルコール症スクリーニング・テスト」を発表しています．これも14項目の設問に定められた回答枝のうち1つを選んで回答する形式になっており，簡単にプログラム化できますので，興味のある方は試みられると良いでしょう．

なお，このフラグメントを「酒量計算プログラム」等を作って併用しますとより一層効果的でしょう．また，このフラグメント以降第5フラグメントまでは，未成年者，18才未満の方には無縁のプログラムですので，当該年令の方は，第1・2フラグメントのみを御使用下さい．

第四フラグメント

喫煙者禁煙教育

さて，酒と来れば当然，出て来るのは煙草です．このフラグメントでは，煙草の恐さのほんの一部ですが，喫煙者に知らしめ，何とか自発的禁煙への第一歩を踏み出してもらえるよう教育します．

健康に及ぼす煙草の害は，ここで改めて書くまでもないほど膨大かつ有名なものですし，プログラム中でもコメントとして出力されますので，説明は省きます．とは言っても，この害というものが直観的に分からないのが人間の悲しさ．そこで，ズバリいままでに喫った煙草を根元まで喫ったと見なして，その煙の中に含まれるニコチンとタールの総量を計算し，グラム単位で表示させました．

その他に，喫煙年数とその間に喫っていた1日の煙草の本数の平均値との積を1つの喫煙指数として，その多少に応じて少々オーバーなコメントを出力します．肺がんの患者では，この指数が400以上の人が多いという統計学的な報告もありますので，この値を危険値として考えたほうが良いでしょう．

なお，このプログラムでは，代表的な14種の煙草のデータしか入っていませんので，それだけの種類の煙草についてしか計算が行えませんが，必要に応じて，日本専売公社のパンフレット「喫煙室」のデータ等を参考にして，計算できる煙草の銘柄数を増やしても良いでしょう．また，過去にさかのぼって各銘柄の煙草の価格を調査して，煙と消えたお金の額を計算されるのも面白いかも知れません．

しかし，タールの値ともなると，少し煙草を喫っている人なら，あっという間にキログラム単位の量になってしまい，ゾッとさせられます．また，ニコチンの量も，致死量がミリグラム単位であるのに対して，グラム単位で表示されているのにも御注意下さい．それでは，ちょっと一服――いや，これはいけません！

第五フラグメント

荻野式受胎調節法

まず，くれぐれも申し上げておきますが，このプログラムを単独で避妊の目的に用いる



ことは決してなさらないで下さい．余り信頼性のない避妊法だからです．この荻野学説に基く受胎調節プログラムは，妊娠可能期間の算出プログラムであり，逆もまた真なりという考えは，このプログラムでは成り立ちません．しかも，この学説は規則正しい月経周期を持ち，外的・内的環境に大きな変化の無い安定した状態にある女性に限って高率に成立するという条件つきの学説です．

従って，避妊の目的に用いるには程遠いプログラムですし，出力結果も保証の限りではありません．また，受胎目的で使用する場合にも，以上のような理由から，基礎体温法等他の方法に拠る方がより確実と思われます．一方，避妊も基礎体温法により99%は可能と言われますが，残りの1%は失敗するわけですから，より確実な方法を用いることをお勧めします．なお，この基礎体温法による受胎調節プログラムは，データの入力・処理などが膨大なものになりますので，今回は割愛させていただきました．

前置きはこの位にして，フラグメントの内容の説明に入ります．このフラグメントは，特に日数計算のルーチンを3つ持っています．3つの内，初めのルーチンは，西暦の日付入力から仮の絶対日（ある1つの年月日から，その日が何日目に当たるかを計算した日付）を計算しています．うるう年の判定も西暦を用いて行っていますので，必ず，年の入力は西暦（但し，19は省いても良い）を用いるようにし，昭和等の元号の年入力はしないで下さい．

また，なるべく出力結果の正確を期すために，このフラグメントでは，連続する12回分以上の月経開始日のデータ以外は入力を受けつけないようになっています．月経開始日のつけ忘れが最近ある場合や，データが11回分以下しかない場合には，残念ながら正しい計算ができませんので，プログラムの使用を諦めていただくことになります．

データの入力に当たっては，必ず古い日付から今回の月経開始日の日付まで順番に行って下さい．2回目以降の入力毎に各月経開始日間の日数（月経周期に相当する）と，最長周期，最短周期のサーチを行うからです．更に，全データ入力後に，これらのデータから平均月経周期とその偏差値を求め，次回月経日を誤差つきで予想し，その上で受胎可能期間を計算します．

今回月経開始日から受胎可能期間開始日の前日までが，理論上は比較的妊娠し難いと言われる比較的不妊期間，受胎可能期間最終日の次の日から次回月経予定日の前日までが，理論上は受胎不可能な絶対不妊期間です．もっとも，これ等の期間にも，標準偏差値分の日付のずれは考えたほうが良いでしょう．

しかし，くどいようですが，このフラグメントの出力結果を決して100%信用しないで下さい．比較的不妊期は，避妊が不確実な期間であろうことは読んで字のごとしですが，絶対不妊期も，もし種々のストレス等が原因で排卵が早まった場合や精子の生存期間が長びいた場合，若年者や月経周期の安定していない人などでは，数日のずれを生ずることもまれではなく，これに偏差値を考慮した誤差を加えると，絶対不妊期0日となることも珍しくありません．また，それ以前に絶対不妊期という言葉自体が，このような人では意味をなさなくなります．



ともあれ，このフラグメントはあくまでも受胎調節の参考とする程度に用いるにとどめた方が賢明でしょう．たとえ，避妊の目的に用い，それに失敗しても責任は一切負いかねますので，予め御承知おき下さい．それでは，最後にひとこと——「人類ガンバレ！」

SOFTWARE SPEC

プログラム名	健康管理プログラムモジュール
分類	ホームアプリケーション
機種	MZ-80K（但し汎用）
言語	BASIC（SP-6010）
メモリ	フリーエリア8K以上
スタート方法	RUN
ロード／セーブ	LOAD，SAVE
TAPE ASCII	なし

リスト1　一般データ算出プログラムリスト

```
1000 REM ********************
1010 REM * ｲｯﾊﾟﾝ-ﾃﾞｰﾀ ｻﾝｼｭﾂ *
1020 REM ********************
1030 PRINT "■";
1040 PRINT "*****************************************";
1050 PRINT "* ｲｯﾊﾟﾝ ｹﾝｺｳﾄﾞ ﾁｪｯｸ ﾃﾞｰﾀ ｻﾝｼｭﾂ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ *";
1060 PRINT "*****************************************"
1070 INPUT "♠ ｼﾒｲ           : ";NAME$
1080 INPUT "♠ 生年月日 (Y,M,D): ";Y,M,D
1090 INPUT "♠ ｹｲｻﾝ日(Y,M,D): ";YY,MM,DD
1100 AGE=YY-Y
1110 IF MM<M THEN AGE=AGE-1
1120 IF (MM=M)*(DD<D) THEN AGE=AGE-1
1130 INPUT "♠ ｾｲﾍﾞﾂ  (M,F): ";SEX$
1140 IF ((SEX$="M")=0)*((SEX$="F")=0) THEN 1130
1160 BP=INT((AGE+210)/2)
1170 PRINT
1180 PRINT "♥ ﾈﾝﾚｲ              :";AGE;"ｵ"
1190 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ﾈﾝﾚｲﾉ ﾋｮｳｼﾞｭﾝ ｹﾂｱﾂﾊ "
1195 PRINT "                  ";BP;"ﾐﾘHG ﾃﾞｽ｡"
1200 PRINT
1210 INPUT "♠ ｼﾝﾁｮｳ   (CM): ";H
1220 INPUT "♠ ﾀｲｼﾞｭｳ  (KG): ";W
1230 SW=0.69*H-55.9
1240 BS=W*100/SW
```

```
1250 IF BS<80 THEN BS$="ﾔｾｽｷﾞ":CAUT=1:GOTO 1300
1260 IF BS<90 THEN BS$="ﾔｾｷﾞﾐ":CAUT=1:GOTO 1300
1270 IF BS<110 THEN BS$="ﾃｷﾄｳ":CAUT=0:GOTO 1300
1280 IF BS<120 THEN BS$="ﾌﾄﾘｷﾞﾐ":CAUT=1:GOTO 1300
1290 BS$="ﾌﾄﾘｽｷﾞ":CAUT=1
1300 PRINT
1310 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ﾀｲｼﾞｭｳﾊ ";BS$;" ﾃﾞｽ｡";
1320 IF CAUT=1 THEN PRINT " ﾁｭｳｲｦ ﾖｳｼﾏｽ｡"
1330 IF CAUT=0 THEN PRINT
1340 S=INT((-0.0002*W*W+0.0648*W+2.53)*(0.18*H+10.8)*0.7358)/100
1350 PRINT "♥ ﾁﾅﾐﾆ ｱﾅﾀﾉ ﾀｲﾋｮｳ-ﾒﾝｾｷﾊ";S;" ﾍｲﾎｳ-ﾒ-ﾄﾙ､"
1360 IF SEX$="F" THEN LC=INT((22.07-0.149*AGE)*H)
1370 IF SEX$="M" THEN LC=INT((28.15-0.129*AGE)*H)
1380 PRINT "  ﾊｲｶﾂﾘｮｳﾊ";LC;"CC ｸﾞﾗｲﾄ ｵﾓﾜﾚﾏｽ｡"
1390 PRINT
1400 GOSUB 1600
1410 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ﾍｲｷﾝ-ﾖﾐｮｳﾊ ";E;"年 ﾃﾞｽ｡"
1420 PRINT
1430 INPUT "♠ ｱﾅﾀﾉ ﾈﾝｶﾝ-ｼｭｳﾆｭｳﾊ ?";M
1440 LV=0
1450 FOR A=1 TO (67-AGE)
1460 LV=LV+(M/(1+0.05*A))
1470 NEXT A
1480 PRINT
1490 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ｾｲﾒｲ-ｶﾁﾊ ";LV;"円 ﾃﾞｽ｡"
1500 END
1590 REM
1600 REM *** EX CALC ***
1610 IF AGE>=85 THEN 1730
1620 DIM E(20)
1630 B=INT(AGE/5)+1
1640 C=INT((AGE+4)/5)+1
1650 FOR A=1 TO C
1660 IF SEX$="M" THEN READ D
1670 READ E(A)
1680 IF SEX$="F" THEN READ D
1690 NEXT A
1700 E=INT((E(C)+((B*5-AGE)*(E(B)-E(C)))/5)*100)/100
1710 RETURN
1720 IF SEX$="M" THEN E=4.43
1730 IF SEX$="F" THEN E=5.35
1740 RETURN
1750 DATA 78.83,73.32,74.52,69.14,69.60,64.26,64.65,59.33,59.73
1760 DATA 54.53,54.84,49.76,49.96,49.97,45.11,40.19,40.30,35.49
1770 DATA 35.55,30.91,30.91,26.54,26.37,22.32,21.96,18.27,17.74
1780 DATA 14.50,13.80,11.13,10.31,8.27,7.43,5.99,5.35,4.43
2990 REM
```

リスト2　成人病チェックプログラムリスト

```
2000 REM *******************
2010 REM * ｾｲｼﾞﾝ-ﾋﾞｮｳ ﾁｪｯｸ *
2020 REM *******************
2030 PRINT "■";
2040 DIM A(25):N=0:B=0:D=0:K=0
2050 PRINT "****************************************";
2060 PRINT "* ｾｲｼﾞﾝ-ﾋﾞｮｳ ｶﾝｲ-ｼﾞｺ-ﾁｪｯｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ  TMC *";
2070 PRINT "****************************************"
2080 PRINT
2090 INPUT "♠ ｱﾅﾀﾉ ｾｲﾍﾞﾂﾊ ? (M,F) ";SEX$
2095 IF ((SEX$="M")=0)*((SEX$="F")=0) THEN 2090
2100 REM *** ｼﾝｾｲ-ﾌﾞﾂ  ﾁｪｯｸ ***
2110 PRINT "Q.01 ｲﾉ ｸﾞｱｲｶﾞ ﾜﾙｸ､ｼｮｸﾖｸｶﾞ ﾅｸ､ ｺﾉﾐｶﾞ"
2115 PRINT "      ｶﾜｯﾀﾘ ｼﾏｼﾀｶ ? ";:GOSUB 2900:IF A=0 THEN 2130
2120 PRINT "♥ ﾄｸﾆ ｺｺﾛｱﾀﾘｶﾞ ﾅｹﾚﾊﾞ､ ｲﾉ ｾｲﾐﾂ-ｹﾝｻｦ ｳｹﾀ    ﾎｳｶﾞ ﾖｲﾃﾞｼｮｳ｡"
2130 PRINT "Q.02 ﾓﾉｦ ﾉﾐｺﾑﾄｷ ﾉﾄﾞﾆ ﾂｶｴﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900:IF  A=0 THEN 2150
2140 PRINT "♥ ｼｮｸﾄﾞｳﾉ ｲｼﾞｮｳｶﾞ ｶﾝｶﾞｴﾗﾚﾏｽﾉﾃﾞ､ ﾚﾝﾄｹﾞﾝ-   ｹﾝｻｦ ｳｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
2150 PRINT "Q.03 ﾍﾞﾝﾆ ﾁﾔ ﾈﾝｴｷｶﾞ ﾏｼﾞﾘﾏｽｶ ?  ";:GOSUB 2900:IF A=0 THEN 2170
2160 PRINT "♥ ﾀﾞｲﾁｮｳﾉ ｲｼﾞｮｳｶﾞ ｶﾝｶﾞｴﾗﾚﾏｽ｡ ｲﾁﾄﾞ ｾｲﾐﾂ-  ｹﾝｻｦ ｳｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
2170 PRINT "Q.04 ｼﾀﾆ ﾅｵﾘﾆｸｲ ﾀﾀﾞﾚｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900:IF A=0 THEN 2190
```

```
2180 PRINT "♥ ｼﾞﾋﾞ-ｲﾝｺｳｶ､ ｹﾞｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ ｼﾀﾉ ｾｲﾐﾂ-ｹﾝｻｦ      ｳｹﾀ ﾎｳｶﾞ ﾖｲﾃﾞｼｮｳ｡"
2190 PRINT "Q.05 ﾆｮｳﾉ ﾃﾞｶﾀﾊ ｽﾑ-ｽﾞ ﾃﾞｽｶ ? ";:GOSUB 2900
2200 B=1-A
2210 PRINT "Q.06 ﾆｮｳﾆ ﾁｶﾞ ﾏｼﾞﾙｺﾄｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900:IF A+B=0 THEN 2230
2220 PRINT "♥ ﾋﾆｮｳｷｶ､ｹﾞｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ ﾋﾆｮｳｷ-ｹｲﾉ ｾｲﾐﾂ-ｹﾝｻｦ     ｳｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
2230 B=0
2240 PRINT "Q.07 ﾋﾌﾆ ﾅｵﾘﾆｸｲ ﾀﾀﾞﾚｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900:IF A=0 THEN 2260
2250 PRINT "♥ ﾋﾌｶ､ ｹｲｾｲｹﾞｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ ﾋﾌﾉ ﾀﾀﾞﾚﾉ ｹﾝｻｦ        ｳｹﾀ ﾎｳｶﾞ ﾖｲﾃﾞｼｮｳ｡"
2260 PRINT "Q.08 ﾁﾌﾞｻﾉ ﾅｶﾆ ｼｺﾘｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900:IF A=0 THEN 2280
2270 PRINT "♥ ｹﾞｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ ﾅﾙﾍﾞｸ ﾊﾔﾒﾆ ﾆｭｳﾎﾞｳﾉ ｾｲﾐﾂ-       ｹﾝｻｦ ｳｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
2280 PRINT "Q.09 ｱｼﾉ ｳﾗﾆ ｵｵｷｸﾅﾘﾂﾂｱﾙ ﾎｸﾛｶﾞｱﾘﾏｽｶ ?";:GOSUB 2900:IF A=0 THEN 2300
2290 PRINT "♥ ﾐﾀﾞﾘﾆ ﾊﾘﾅﾄﾞﾃﾞ ﾎｸﾛｦ ｲｼﾞｯﾀﾘ ｾｽﾞﾆ ﾅﾙﾍﾞｸ     ﾊﾔｸ ﾋﾌｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ ｹﾝｻｦ ｳｹﾃ";
2295 PRINT " ｸﾀﾞｻｲ｡"
2300 PRINT "Q.10 ｺｴｶﾞ ｶｽﾚﾃ ｷﾏｼﾀｶ ? ";:GOSUB 2900:IF A=0 THEN 2320
2310 PRINT "♥ ｺｳﾄｳﾉ ｲｼﾞｮｳｶﾞ ｶﾝｶﾞｴﾗﾚﾏｽ｡ ｼﾞﾋﾞ-ｲﾝｺｳｶ､     ﾅﾄﾞﾃﾞ ｾｲﾐﾂ-ｹﾝｻｦ";
2315 PRINT " ｳｹﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
2320 PRINT "Q.11 ｾｷｶﾞ ﾖｸﾃﾞﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900
2330 IF A=1 THEN B=1
2340 PRINT "Q.12 ﾀﾝﾆ ﾁｶﾞﾏｼﾞﾘﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900:IF A+B=0 THEN 2360
2350 PRINT "♥ ｹﾞｶ､ ﾅｲｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ ﾊｲﾉ ｾｲﾐﾂ-ｹﾝｻｦ ｳｹﾃ         ｸﾀﾞｻｲ｡"
2360 B=0:IF SEX$="F" THEN 2390
2370 PRINT "Q.13 ｾｲｴｷﾆ ﾁｶﾞ ﾏｼﾞﾘﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900:IF A=0 THEN 2390
2380 PRINT "♥ ﾋﾆｮｳｷｶ､ ﾅｲｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ ｾｲｼｮｸｷ-ｹｲﾉ ｹﾝｻｦ ｳｹﾀ   ﾎｳｶﾞ ﾖｲﾃﾞｼｮｳ｡"
2390 IF SEX$="M" THEN 2410
2400 PRINT "Q.13 ｹﾞｯｹｲ ｲｶﾞｲﾆ ｼｭｯｹﾂﾔ ｵﾘﾓﾉｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ          ? ";:GOSUB 2900
2402 IF A=0 THEN 2410
2404 PRINT "♥ ﾌｼﾞﾝｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ ﾅﾙﾍﾞｸ ﾊﾔｸﾆ ｾｲｼｮｸｷ-ｹｲﾉ        ｾｲﾐﾂ-ｹﾝｻｦ ｳｹﾙ ﾖｳﾆ";
2406 PRINT " ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
2410 REM
2420 REM *** ﾄｳﾆｮｳ-ﾋﾞｮｳ ﾁｪｯｸ ***
2430 PRINT "Q.14 ﾉﾄﾞｶﾞ ｶﾜｷ､ ﾐｽﾞﾔ ｼﾞｭ-ｽﾅﾄﾞｦ ﾀｸｻﾝ          ﾉﾐﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900
2440 B=A:PRINT "Q.15 ｼｮｳ-ﾖｳﾉ ｶｲｽｳｶﾞ ｵｵｸﾅﾘ､ 1ｶｲﾆﾃﾞﾙ ﾆｮｳﾉ"
2450 PRINT "      ﾘｮｳﾓ ﾌｴﾃｷﾏｼﾀｶ ? ";:GOSUB 2900
2460 B=B+A:PRINT "Q.16 ﾊﾗｶﾞ ｽｷ､ ｲｸﾗﾃﾞﾓ ﾀﾍﾞﾗﾚ､ ｿﾉｳｴ ｱﾏｲﾓﾉｶﾞ";
2470 PRINT "      ﾎｼｸﾅﾘﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900
2480 B=B+A
2490 PRINT "Q.17 ﾔｾﾃｷﾏｼﾀｶ ? ";:GOSUB 2900
2500 B=B+A
2510 PRINT "Q.18 ｶﾗﾀﾞｶﾞ ﾀﾞﾙｸ､ ｽｸﾞﾆ ﾂｶﾚﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900
2520 B=B+A
2530 IF B<>5 THEN 2540
2532 PRINT "♥ ﾄｳﾆｮｳ-ﾋﾞｮｳﾉ ｳﾀｶﾞｲｶﾞ ｷﾜﾒﾃ ﾉｳｺｳﾃﾞｽ｡"
2534 PRINT "  ﾅｲｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ ｾｲﾐﾂ-ｹﾝｻｦ ｳｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡":GOTO 2560
2540 IF B<=2 THEN 2550
2542 PRINT "♥ ﾄｳﾆｮｳ-ﾋﾞｮｳﾉ ｵｿﾚｶﾞ ｱﾘﾏｽ｡ ﾅｲｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ"
2544 PRINT "  ｾｲﾐﾂ-ｹﾝｻｦ ｳｹﾀ ﾎｳｶﾞ ﾖｲﾃﾞｼｮｳ｡":GOTO 2560
2550 IF B=0 THEN 2560
2552 PRINT "♥ ﾄｳﾆｮｳ-ﾋﾞｮｳﾉ ｳﾀｶﾞｲｦ ﾋﾃｲ ﾃﾞｷﾏｾﾝ｡ ﾅｲｶ"
2554 PRINT "  ﾅﾄﾞﾃﾞ ｾｲﾐﾂ-ｹﾝｻｦ ｳｹﾙｺﾄｦ ｵｽｽﾒｼﾏｽ｡"
2560 B=0
2570 REM
2580 REM *** ｼﾝｿﾞｳ-ﾋﾞｮｳ ﾁｪｯｸ ***
2590 PRINT "Q.19 ﾃ､ ｱｼ ﾏﾀﾊ ｶｵﾆ ﾑｸﾐｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900
2600 B=A:IF B=0 THEN 2620
2610 PRINT "♥ ﾅｲｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ ｼﾝｿﾞｳﾔ ｼﾞﾝｿﾞｳﾉ ｹﾝｻｦ ｳｹﾃ"
2615 PRINT "  ﾑｸﾐﾉ ｹﾞﾝｲﾝｦ ｼﾗﾍﾞﾗﾚﾀ ﾎｳｶﾞ ﾖｲﾃﾞｮｳ｡"
2620 PRINT "Q.20 ﾄﾞｳｷｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900
2630 B=B+A
2640 PRINT "Q.21 ｲｷｷﾞﾚ ｼﾔｽｲ ﾃﾞｽｶ ? ";:GOSUB 2900
2650 B=B+A
2660 PRINT "Q.22 ﾄｷﾄﾞｷ ﾑﾈｦ ｼﾒﾂｹﾗﾚﾙ ﾖｳﾅ ｶﾝｼﾞｶﾞｼﾏｽｶ        ?";:GOSUB 2900
2670 B=B+A:IF (A=0)+(B<>1) THEN 2690
2680 PRINT "♥ ｼｮｷﾉ ｼﾝｿﾞｳ-ﾋﾞｮｳ ｶﾓｼﾚﾏｾﾝｶﾞ､ ｱﾏﾘ ｼﾝﾊﾟｲ"
2685 PRINT "  ｾｽﾞﾆ ﾅｲｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ ﾊﾔﾒﾆ ｹﾝｻｦ ｳｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡":GOTO 2710
2690 IF (A=0)+(B<=0) THEN 2700
2692 PRINT "♥ ｼﾝｿﾞｳ-ﾋﾞｮｳﾉ ｳﾀｶﾞｲｶﾞ ｱﾘﾏｽ｡ ﾅﾙﾍﾞｸ ﾊﾔｸﾆ"
2694 PRINT "  ﾅｲｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ ｼﾞｭﾝｶﾝｷﾉ ｹﾝｻｦ ｳｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡":GOTO 2710
2700 IF B=0 THEN 2710
2702 PRINT "♥ ｼﾝｿﾞｳ-ﾋﾞｮｳﾉ ｳﾀｶﾞｲｶﾞ ｱﾘﾏｽ｡ ﾅｲｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ"
2704 PRINT "  ｼﾞｭﾝｶﾝｷﾉ ｹﾝｻｦ ｳｹﾙ ｺﾄｦ ｵｽｽﾒｼﾏｽ｡"
2710 B=0
2720 REM
```

```
2730 REM *** ｺｳ-ｹﾂｱﾂ ﾅﾄﾞ ***
2740 PRINT "Q.23 ｹﾂｱﾂｶﾞ ﾀｶｲﾄ ｲﾜﾚﾀｺﾄｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900
2750 B=A:IF A=0 THEN 2770
2760 PRINT "♥ ｺｳ-ｹﾂｱﾂ ｶﾓ ｼﾚﾏｾﾝﾉﾃﾞ､ ｹﾂｱﾂﾊ ｺﾏﾒﾆ ﾊｶｯﾃ     ﾓﾗｳﾖｳﾆ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
2770 PRINT "Q.24 ｼｵｹﾉ ｵｵｲ ﾓﾉｦ ﾖｸ ﾀﾍﾞﾏｽｶ ? ";:GOSUB 2900
2780 IF (B<>1)+(A=0) THEN 2790
2782 PRINT "♥ ｺｳ-ｹﾂｱﾂﾉ ｳﾀｶﾞｲｶﾞ ﾉｳｺｳﾃﾞｽ｡ ﾅｲｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ"
2784 PRINT "  ｹﾝｻｦ ｳｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡":GOTO 2800
2785 PRINT "♥ ｺｳ-ｹﾂｱﾂﾉ ｳﾀｶﾞｲｶﾞ ﾉｳｺｳﾃﾞｽ｡ ﾅｲｶ ﾅﾄﾞﾃﾞ      ｹﾝｻｦ ｳｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
2790 IF A=0 THEN 2800
2792 PRINT "♥ ｺｳ-ｹﾂｱﾂﾆ ﾅｯﾃｲﾙ ｶﾉｳｾｲｦ ﾋﾃｲ ﾃﾞｷﾏｾﾝ"
2794 PRINT "  ｹﾂｱﾂﾊ ｺﾏﾒﾆ ﾊｶｯﾃ ﾓﾗｳﾖｳﾆ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
2800 B=0
2810 PRINT "Q.25 ｳﾝﾄﾞｳﾊ ｱﾏﾘ ｼﾅｲﾎｳ ﾃﾞｽｶ ? ";:GOSUB 2900
2820 IF A=0 THEN 2830
2822 PRINT "♥ ﾄｸﾆ ｲｼｬ ﾅﾄﾞｶﾗ ｷﾝｼﾞﾗﾚﾃ ｲﾅｲ ｶｷﾞﾘ､"
2824 PRINT "  ﾃｷﾄﾞﾆ ｳﾝﾄﾞｳｦ ｼﾀﾎｳｶﾞ ｹﾝｺｳﾆﾊ ﾖｲﾃﾞｼｮｳ｡"
2830 PRINT
2840 IF D>0 THEN 2860
2850 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾊ ｾｲｼﾞﾝ-ﾋﾞｮｳ-ﾁｪｯｸﾉ ｹｯｶ ﾄｸﾆ ｲｼﾞｮｳﾊ     ﾐﾄﾒﾗﾚﾏｾﾝ ﾃﾞｼﾀｶﾞ､";
2855 PRINT " ｱﾏﾘ ｼﾞﾌﾞﾝﾉ ｹﾝｺｳｦ          ｶｼﾝ ｽﾙｺﾄﾅｸ ﾃｲｷ-ｹﾝｻｦ ｳｹﾃｸﾀﾞｻｲ｡":GOTO 2880
2860 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ｹﾝｺｳﾄﾞﾊ ﾁｪｯｸﾉ ｹｯｶ ";100-D*4;"% ﾃﾞｼﾀ｡"
2870 PRINT "  ｺﾒﾝﾄﾆ ｼﾀｶﾞｯﾃ､ ｹﾝｻ-ｼﾝﾀﾞﾝｦ ｳｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
2880 END
2890 REM
2900 REM *** INPUT ROUTINE ***
2910 INPUT "";A$:IF ((A$="Y")=0)*((A$="N")=0) THEN PRINT "? ";:GOTO 2910
2930 IF A$="Y" THEN A=1
2940 IF A$="N" THEN A=0
2950 K=K+1
2960 IF (A=1)*(K<>5) THEN D=D+1:RETURN
2970 IF (A=0)*(K=5) THEN D=D+1:RETURN
2980 RETURN
2990 REM
```

リスト3　アルコール中毒診断プログラムリスト

```
3000 REM **********************
3010 REM * ｱﾙｺｰﾙ-ﾁｭｳﾄﾞｸ-ｼﾝﾀﾞﾝ *
3020 REM **********************
3030 PRINT "█";
3040 PRINT "****************************************";
3050 PRINT "* ｱﾙｺｰﾙ-ﾁｭｳﾄﾞｸ ｼﾞｺ-ｼﾝﾀﾞﾝ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ  JHMC *";
3060 PRINT "****************************************"
3070 A=0:PRINT
3080 PRINT "Q.01: ｻｹｦﾉﾝﾃﾞ ｼｺﾞﾄｦ ｻﾎﾞﾙｺﾄｶﾞ ｱﾙ ? ";:GOSUB 3500
3090 PRINT "Q.02: ﾉﾝﾃﾞ ｶﾃｲﾆ ﾅﾐｶｾﾞｶﾞ ﾀﾂｺﾄｶﾞ ｱﾙ ? ";:GOSUB 3500
3100 PRINT "Q.03: ﾉﾝﾃﾞ ﾋﾄﾉ ﾌﾋｮｳｦ ｶｳ ? ";:GOSUB 3500
3110 PRINT "Q.04: ﾉﾝﾀﾞ ｱﾄﾃﾞ ﾌｶｸ ｺｳｶｲｽﾙ ? ";:GOSUB 3500
3120 PRINT "Q.05: ﾏｲﾆﾁ ｵﾅｼﾞ ｼﾞｶﾝﾆ ﾉﾐﾀｸﾅﾙ ? ";:GOSUB 3500
3130 PRINT "Q.06: ﾉﾏｽﾞﾆ ﾈﾑﾚﾅｲ ? ";:GOSUB 3500
3140 PRINT "Q.07: ﾖｸｱｻ ﾏﾀ ﾉﾐﾀｸﾅﾙ ? ";:GOSUB 3500
3150 PRINT "Q.08: ﾉﾑﾄ ｶﾃｲﾆ ﾑｶﾝｼﾝﾆ ﾅﾙ ? ";:GOSUB 3500
3160 PRINT "Q.09: ｻｹﾃﾞ ｹｲｻﾞｲﾃｷ-ｷｷﾆ ﾅｯﾀ ? ";:GOSUB 3500
3170 PRINT "Q.10: ｵｼﾞｹｦ ﾉｿﾞｸﾀﾒﾆ ﾉﾑ ? ";:GOSUB 3500
3180 PRINT "Q.11: ｿﾄﾃﾞ ﾋﾄﾘﾃﾞﾓ ﾉﾑ ? ";:GOSUB 3500
3190 PRINT "Q.12: ｼﾞｼﾝｦ ﾂｹﾙﾀﾒﾆ ﾉﾑ ? ";:GOSUB 3500
3200 PRINT "Q.13: ﾌｱﾝｶﾗ ﾉｶﾞﾚﾙ ﾀﾒﾆ ﾉﾑ ? ";:GOSUB 3500
3210 PRINT "Q.14: ﾉﾑﾄ ﾕｳｼﾞﾝｦ ﾐｸﾀﾞｼﾀｸﾅﾙ ? ";:GOSUB 3500
3220 PRINT "Q.15: ﾉﾑﾄ ｼｺﾞﾄﾉ ｺｳﾘﾂｶﾞ ｵﾁﾙ ? ";:GOSUB 3500
3230 PRINT "Q.16: ﾉﾑﾄ ｺｳｼﾞｮｳｼﾝｶﾞ ﾅｸﾅﾙ ? ";:GOSUB 3500
3240 PRINT "Q.17: ﾉﾝﾃﾞ ｲｼｷｦ ｳｼﾅｯﾀｺﾄｶﾞ ｱﾙ ? ";:GOSUB 3500
3250 PRINT "Q.18: ﾉﾝﾃﾞ ｼｺﾞﾄｼﾞｮｳﾉ ﾐｽｦｼﾀｺﾄｶﾞ ｱﾙ ? ";:GOSUB 3500
3260 PRINT "Q.19: ﾉﾝﾃﾞ ｲｼｬﾆ ｶｶｯﾀｺﾄｶﾞ ｱﾙ ? ";:GOSUB 3500
3270 PRINT "Q.20: ｻｹﾉ ﾀﾒﾆ ﾆｭｳｲﾝｼﾀ ? ";:GOSUB 3500
3280 PRINT:AS=A
3290 IF AS>=4 THEN 3300
3295 DIAG$="ｱﾙｺｰﾙ-ﾁｭｳﾄﾞｸﾉ ｵｿﾚﾊ ｱﾘﾏｾﾝ｡":GOTO 3320
3300 IF AS<=5 THEN 3310
3302 DIAG$="ｶﾝｾﾞﾝﾅ ｱﾙｺｰﾙ-ﾁｭｳﾄﾞｸﾄ ｵﾓﾜﾚﾏｽ｡           "
```

```
3304 DIAG$=DIAG$+"ｲﾁﾄﾞ ｲｼﾉ ｼﾝﾀﾞﾝｦ ｳｹﾙﾖｳﾆ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":GOTO 3320
3310 DIAG$="ｱﾙｺｰﾙ-ﾁｭｳﾄﾞｸﾉ ｳﾀｶﾞｲｶﾞ ｱﾘﾏｽ｡                    "
3315 DIAG$=DIAG$+"ｼﾝﾊﾟｲﾅﾗ ｲｼﾉ ｼﾝﾀﾞﾝｦ ｳｹﾙｺﾄｦ ｵｽｽﾒｼﾏｽ｡"
3320 PRINT "< ｱﾙｺｰﾙ-ﾁｭｳﾄﾞｸ ｼﾞｺｰｼﾝﾀﾞﾝ ｹｯｶ >"
3330 PRINT
3340 PRINT "♥ ";DIAG$
3350 END
3500 REM *** INPUT ROUTINE ***
3510 INPUT "";A$:IF ((A$="Y")=0)*((A$="N")=0) THEN PRINT "? ";:GOTO 3510
3530 IF A$="Y" THEN A=A+1
3540 RETURN
3990 REM
```

リスト4　喫煙者禁煙教育用プログラムリスト

```
4000 REM ***************
4010 REM * ｷﾝｴﾝ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ *
4020 REM ***************
4030 PRINT "C";
4040 PRINT "**************************************";
4050 PRINT "* ｷﾂｴﾝ-ｼｬ ｷﾝｴﾝ-ｷｮｳｲｸﾖｳ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ <ASCII> *";
4060 PRINT "**************************************"
4070 DIM N(14),T(14)
4080 FOR A=1 TO 14
4090 READ N(A),T(A)
4100 NEXT A
4110 PRINT " 1:ｷｬﾋﾞﾝ                 2:ｺﾞｰﾙﾃﾞﾝﾊﾞｯﾄ"
4120 PRINT " 3:ｻﾑﾀｲﾑ                  4:ｼﾞｬｽﾄ"
4130 PRINT " 5:ｼｮｰﾄ-ﾋﾟｰｽ              6:ｼｮｰﾄ-ﾎｰﾌﾟ"
4140 PRINT " 7:ｾﾌﾞﾝｽﾀｰ                8:ﾁｪﾘｰ"
4150 PRINT " 9:ﾊｲﾗｲﾄ                 10:ﾊﾟｰﾄﾅｰ"
4160 PRINT "11:ﾏｲﾙﾄﾞｾﾌﾞﾝ             12:ﾐｽﾀｰｽﾘﾑﾒﾝｿｰﾙ"
4170 PRINT "13:ﾛﾝｸﾞ-ﾎｰﾌﾟ             14:ﾛﾝｸﾞ-ﾋﾟｰｽ"
4180 PRINT
4190 INPUT "♠ ｱﾅﾀﾊ ｳｴﾉ ｲｽﾞﾚﾉ ﾀﾊﾞｺｦ ｽｯﾃ ｲﾏｽｶ ? ";N
4200 INPUT "♠ ｱﾅﾀﾊ ﾅﾝ年 ﾀﾊﾞｺｦ ｽｯﾃ ｲﾏｽｶ ? ";Y
4210 INPUT "♠ ｱﾅﾀﾊ ﾍｲｷﾝ 1日ﾆ ﾅﾝﾎﾞﾝ ﾀﾊﾞｺｦ ｽｲﾏｽｶ ? ";D
4230 PRINT
4240 IF (D*Y<=1000)*(D<80) THEN 4250
4242 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ｷﾂｴﾝ-ﾘｮｳﾊ ｲｼﾞｮｳﾆ ｵｵｽｷﾞﾏｽ｡ ｶﾞﾝﾔ"
4244 PRINT "  ｼﾝｿﾞｳ-ﾋﾞｮｳ ﾅﾄﾞﾉ ﾋﾞｮｳｷﾆ ｶｶｯﾃｲﾃﾓ ﾌｼｷﾞ"
4246 PRINT "  ﾃﾞﾊ ﾅｲﾎﾄﾞﾉ ﾘｮｳﾃﾞｽ｡ ｲﾉﾁﾆﾓ ｶｶﾜﾘ ｶﾈﾏｾﾝﾉﾃﾞ";
4248 PRINT "  ﾀﾀﾞﾁﾆ ｷﾝｴﾝｼ､ ｲｼﾉ ｾｲﾐﾂ-ｹﾝｻｦ ｳｹﾙｺﾄ!!":GOTO 4290
4250 IF D*Y<=800 THEN 4260
4252 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ｷﾂｴﾝﾘｮｳﾊ ｷﾜﾒﾃ ｷｹﾝﾅ ﾘｮｳﾆ ﾀｯｼﾃ"
4254 PRINT "  ｲﾏｽ｡ ｶﾞﾝﾔ ｼﾝｿﾞｳ-ﾋﾞｮｳﾆﾅﾙ ｵｿﾚｶﾞ ｼﾞｭｳﾌﾞﾝ"
4256 PRINT "  ｱﾘﾏｽ｡ ﾀﾀﾞﾁﾆ ｷﾝｴﾝｼ､ ｹﾝｺｳ-ｼﾝﾀﾞﾝｦ ｳｹﾙｺﾄ!":GOTO 4290
4260 IF D*Y<=400 THEN 4270
4262 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ｷﾂｴﾝ-ﾘｮｳﾊ ｶﾞﾝﾔ ｼﾝｿﾞｳ-ﾋﾞｮｳｦ ｷﾀｽ"
4264 PRINT "  ｷｹﾝ-ｲｷﾆ ﾀｯｼﾃ ｲﾏｽ｡ ｾｯｷｮｸ-ﾃｷﾆ ｷﾝｴﾝﾉ"
4266 PRINT "  ﾄﾞﾘｮｸｦ ｽﾙｺﾄｦ ｵｽｽﾒｼﾏｽ｡":GOTO 4290
42  0 IF (D>=21)*(D*Y>=200) THEN 4280
4274 PRINT "  ｱﾘﾏｾﾝｶﾞ､ ﾀﾊﾞｺﾊ ｽﾜﾅｲﾆ ｺｼﾀｺﾄﾊ ｱﾘﾏｾﾝ｡"
4276 PRINT "  ｹﾝｺｳﾉﾀﾒ ｽｲｽｷﾞﾆ ﾁｭｳｲ ｼﾏｼｮｳ｡":GOTO 4290
4280 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ｷﾂｴﾝ-ﾘｮｳﾊ ﾔﾔ ｵｵｲ ﾖｳﾃﾞｽ｡ ｾﾒﾃ､"
4285 PRINT "  1日 20ﾎﾟﾝ ｲｶﾆ ﾍﾗｽ ﾄﾞﾘｮｸｦ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
4290 PRINT
4300 PRINT "♥ ｱﾅﾀｶﾞ ｲﾏﾏﾃﾞﾆ ｽｯﾀ ﾀﾊﾞｺﾉ ｹﾑﾘﾉ ﾅｶﾆ ﾌｸﾏﾚﾃ"
4310 PRINT "  ｲﾀ ﾆｺﾁﾝﾄ ﾀｰﾙﾉ ｿｳﾘｮｳﾊ ｲｶﾉ ﾄｵﾘﾃﾞｽ｡"
4315 PRINT
4320 PRINT "  <ﾆｺﾁﾝ>:";D*Y*N(N)*365.25/1000;"ｸﾞﾗﾑ"
4325 PRINT "           (ﾁｼ-ﾘｮｳ 40-50ｸﾞﾗﾑ)"
4330 PRINT "  <ﾀｰﾙ> :";D*Y*T(N)*365.25/1000;"ｸﾞﾗﾑ"
4335 PRINT "           (ｽｳ-ｼﾞｭｳ-ｼｭﾙｲﾉ ﾊﾂｶﾞﾝ"
4340 PRINT "            ﾌﾞｯｼﾂｶﾞ ﾌｸﾏﾚﾃ ｲﾏｽ !!)"
4345 PRINT
4350 PRINT "♥ ｺﾉ ﾎｶﾆ ﾀﾊﾞｺﾉ ｹﾑﾘﾆﾊ ｼｱﾝｶ-ｽｲｿﾔ ｼｱﾝ ﾅﾄﾞﾉ"
4360 PRINT "  ﾓｳﾄﾞｸﾔ ｷｮﾖｳ-ﾘｮｳﾉ 400ﾊﾞｲﾉ ｲｯｻﾝｶ-ﾀﾝｿｶﾞ"
4370 PRINT "  ﾌｸﾏﾚﾃ ｵﾘ､ ｿﾉﾎｶﾉ ｼｹﾞｷ-ﾌﾞｯｼﾂﾄ ﾄﾓﾆ ｱﾅﾀﾉ"
```

```
4380 PRINT "  ｹﾝｺｳｦ ｼﾞｮｼﾞﾆ ﾑｼﾊﾞﾝﾃﾞ ｲｷﾏｽ｡"
4385 PRINT
4390 PRINT "♥ ﾔﾊﾘ ﾀﾊﾞｺﾊ ｹﾝｺｳﾉ ﾀﾒﾆﾊ ｾﾞｯﾀｲﾆ ﾖｸﾅｲﾖｳﾃﾞｽ｡"
4400 END
4490 REM
4500 REM *** DATA ***
4510 DATA 1.1,18,1.1,17,1.2,18,0.3,8,2.1,25,1.3,18,1.1,16
4520 DATA 1.0,16,1.2,19,0.7,10,0.9,14,1.3,20,1.5,20,2.0,23
4990 REM
```

リスト5　荻野式受胎調節プログラムリスト

```
5000 REM ***************************
5010 REM * ｵｷﾞﾉ-ｼｷ ｼﾞｭﾀｲ-ﾁｮｳｾﾂ-ﾎｳ *
5020 REM ***************************
5030 PRINT "C";
5040 PRINT "***************************************";
5050 PRINT "* ｵｷﾞﾉ-ｼｷ ｼﾞｭﾀｲ-ﾁｮｳｾﾂ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ  <ASCII> *";
5060 PRINT "***************************************"
5070 PRINT "♥ ｵｷﾞﾉ-ｼｷ ｼﾞｭﾀｲ-ﾁｮｳｾﾂ-ﾎｳﾊ ｷﾜﾒﾃ ｶﾝﾀﾝﾅ"
5072 PRINT "  ﾎｳﾎｳ ﾃﾞ､ ﾆﾝｼﾝ ｼﾔｽｲ ｼﾞｷﾉ ﾊﾝﾃｲﾆﾊ ﾔｸﾆ"
5074 PRINT "  ﾀﾁﾏｽｶﾞ､ ﾋﾆﾝﾉ ﾓｸﾃｷﾃﾞ ﾓﾁｲﾀ ﾊﾞｱｲ､ 15%"
5076 PRINT "  ﾃｲﾄﾞﾉ ｼｯﾊﾟｲ-ﾘﾂｶﾞ ﾃﾞﾃｲﾏｽ｡"
5078 PRINT
5080 PRINT "♥ ｼﾀｶﾞｯﾃ､ ｶﾅﾘ ｷｿｸﾀﾀﾞｼｲ ｹﾞｯｹｲ-ｼｭｳｷｦ ﾓﾁ､"
5082 PRINT "  ｶﾂ ｱﾏﾘ ｼｭｳｷｦ ｸﾙﾜｽﾖｳﾅ ｽﾄﾚｽﾉ ﾅｲ ｼﾞｮｾｲﾆ"
5084 PRINT "  ﾉﾐ ｺﾉ ﾎｳﾎｳｦ ﾓﾁｲﾙ ｺﾄｶﾞ ﾉｿﾞﾏｼｸ､ ｼｶﾓ ﾋﾆﾝﾉ";
5086 PRINT "  ﾓｸﾃｷﾆﾊ ｱﾝｲﾆ ﾓﾁｲﾅｲﾎｳｶﾞ ｹﾝﾒｲﾃﾞｽ｡"
5088 PRINT
5090 PRINT "♥ ﾃﾞﾊ､ ｹｲｻﾝﾆ ｻｷﾀﾞｯﾃ､ ｹﾞｯｹｲ-ｼｭｳｷﾉ ｷｿｸｾｲｦ"
5092 PRINT "  ｹﾝﾄｳ ｼﾃﾐﾙｺﾄﾆ ｼﾏｽﾉﾃﾞ､ ｶｺ 1年ｲｼﾞｮｳﾉ"
5094 PRINT "  ｹﾞｯｹｲ-ｶｲｼ日ﾉ ｷﾛｸｦ ﾖｳｲｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
5100 PRINT
5110 INPUT "♠ ﾅﾝｶｲ分ﾉ ｹﾞｯｹｲ-ｶｲｼ日ﾉ ｷﾛｸｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ? ";N
5120 PRINT:IF N>6 THEN 5130
5125 PRINT "♥ ｱﾏﾘﾆ ｷﾛｸｶﾞ ｽｸﾅｽｷﾞ､ ﾊﾝﾃｲ-ﾌﾉｳ ﾃﾞｽ｡":END
5130 IF N>11 THEN 5140
5132 PRINT "♥ ｷﾛｸ-ﾌﾞｿｸ ﾃﾞｽ｡ ｼﾝﾗｲﾆ ﾀﾙ ｹｯｶﾊ ｷﾀｲﾃﾞｷﾏｾﾝ"
5134 PRINT "  ﾉﾃﾞ､ ｻｲﾄﾞ 12ｹ月分ﾉ ﾃﾞ-ﾀｦ ｿﾛｴﾃ ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃ     ｸﾀﾞｻｲ｡":END
5140 PRINT "♥ ｿﾚｿﾞﾚﾉ ｹﾞｯｹｲ-ｶｲｼ年月日ｦ ﾆｭｳﾘｮｸ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡ "
5150 DIM D(100),E(100)
5160 SC=100:LC=0
5170 S=0
5180 FOR A=1 TO N
5190 PRINT "    >>> 年,月,日 >>>";
5200 INPUT " ";Y,M,D
5210 GOSUB 5700
5220 D(A)=DD
5230 IF A=1 THEN 5280
5240 E(A-1)=D(A)-D(A-1)
5250 IF E(A-1)<SC THEN SC=E(A-1)
5260 IF E(A-1)>LC THEN LC=E(A-1)
5270 S=S+E(A-1)
5280 NEXT A
5290 M1=S/(N-1):MM=INT(M1*100)/100
5300 B=0
5310 FOR A=1 TO (N-1)
5320 B=B+(E(A)-M1)↑2
5330 NEXT A
5340 S=SQR(B/(N-1)):SS=INT(S*100)/100:MD=MM
5350 INPUT "♠ ｱﾅﾀﾉ ﾈﾝﾚｲﾊ ? ";AGE
5355 PRINT
5360 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ｹﾞｯｹｲ-ｼｭｳｷﾊ";MM;"日"
5365 PRINT "          ﾌﾟﾗｽ/ﾏｲﾅｽ";SS;"日 ﾃﾞｽ｡"
5400 IF SS<4 THEN 5410
5402 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ｹﾞｯｹｲ-ｼｭｳｷﾊ ﾔﾔ ﾐﾀﾞﾚﾃ ｲﾏｽﾉﾃﾞ ｵｷﾞﾉ-";
5404 PRINT "  ｼｷﾉ ｼﾞｭﾀｲ-ﾁｮｳｾﾂ-ﾎｳｦ ﾓﾁｲﾙｺﾄﾊ ｱﾏﾘ ｵｽｽﾒ"
5406 PRINT "  ﾃﾞｷﾏｾﾝ｡";
5410 IF (SS<=4)+(AGE<=20) THEN 5420
5412 PRINT " ﾓｼ ｼｭｳｷﾉ ﾐﾀﾞﾚ(ﾌﾟﾗｽ/ﾏｲﾅｽﾉ
```

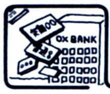
```
5414 PRINT "  ｱﾄﾉ ｽｳｼﾞ)ｶﾞ 7日ｦ ｺｴﾙ ﾖｳﾅﾗ ｻﾝｰﾌｼﾞﾝｶﾃﾞ"
5416 PRINT "  ｹﾝｻｦ ｳｹﾙ ｺﾄｦ ｵｽｽﾒｼﾏｽ｡";
5420 PRINT:PRINT
5430 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ｹﾞｯｹｲｰｻｲﾀﾝｰｼｭｳｷﾊ";SC;"日,"
5440 PRINT "          ｹﾞｯｹｲｰｻｲﾁｮｳｰｼｭｳｷﾊ";LC;"日 ﾃﾞｽ｡"
5450 PS=SC-18:PL=LC-13
5460 MM=M:YY=Y
5470 DD=D:D=DD+PS-1:GOSUB 5900:Y1=Y:M1=M:D1=D
5480 D=DD+PL-1:M=MM:Y=YY:GOSUB 5900:Y2=Y:M2=M:D2=D
5490 IF MD-INT(MD)<0.5 THEN MD=INT(MD):GOTO 5510
5500 MD=INT(MD)+1
5510 D=DD+MD:M=MM:Y=YY:GOSUB 5900:Y3=Y:M3=M:D3=D
5520 Y=Y1:M=M1:D=D1-1:GOSUB 6000:Y4=Y:M4=M:D4=D
5530 Y=Y2:M=M2:D=D2+1:GOSUB 5900:Y5=Y:M5=M:D5=D
5532 PRINT
5534 PRINT "♠ ﾂｷﾞﾆ ｽｽﾝﾃﾞ ﾖｹﾚﾊﾞ 'Y' ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
5536 GET A$:IF (A$="Y")=0 THEN 5536
5538 PRINT
5540 PRINT "♥ ｱﾅﾀﾉ ｼﾞｭﾀｲｰｶﾉｳ日ﾊ ｹﾞｯｹｲｰｶｲｼ日ｶﾗ ｶｿﾞｴﾃ､"
5542 PRINT " ";PS;"日ﾒ ｶﾗ";PL;"日ﾒ ﾏﾃﾞﾉ ｱｲﾀﾞﾃﾞｽ｡"
5544 PRINT
5550 PRINT "♥ ｼﾀｶﾞｯﾃ ｺﾝｶｲﾉ ｹﾞｯｹｲｰｼｭｳｷﾃﾞ ｲｴﾊﾞ､"
5560 PRINT "  ｺﾝｶｲｰｹﾞｯｹｲ日 :";YY;"年";MM;"月";DD;"日"
5570 PRINT "  ｼﾞｶｲｰｹﾞｯｹｲ日 :";Y3;"年";M3;"月";D3;"日"
5580 IF SS-INT(SS)<0.5 THEN SS=INT(SS):GOTO 5600
5590 SS=INT(SS)+1
5600 PRINT "                    ﾌﾟﾗｽ/ﾏｲﾅｽ";SS;"日"
5610 PRINT "    ｼﾞｭﾀｲｰｶﾉｳ日 :";Y1;"年";M1;"月";D1;"日"
5615 PRINT "                    -";Y2;"年";M2;"月";D2;"日"
5620 PRINT "    ﾋｶｸﾃｷｰﾌﾆﾝ日 : ｺﾝｶｲｰｹﾞｯｹｲ日"
5625 PRINT "                    -";Y4;"年";M4;"月";D4;"日"
5630 PRINT "    ｾﾞｯﾀｲｰﾌﾆﾝ日 :";Y5;"年";M5;"月";D5;"日"
5635 PRINT "                    - ｼﾞｶｲｰｹﾞｯｹｲ日"
5640 PRINT "  ﾄ ｲｳｺﾄﾆ ｹｲｻﾝｰｼﾞｮｳﾊ ﾅﾘﾏｽｶﾞ､ ﾋﾞｮｳｷ､"
5650 PRINT "  ｶﾝｼﾞｮｳﾔ ｷｺｳﾉ ﾍﾝｶ､ ﾋｯｺｼ ﾅﾄﾞﾃﾞ ﾊｲﾗﾝ日ｶﾞ"
5660 PRINT "  ｵｸﾚﾀﾘｽﾙﾄ ｼﾞｭﾀｲｰｶﾉｳ日ｶﾞ ｾﾞｯﾀｲｰﾌﾆﾝ日ﾏﾃﾞ"
5670 PRINT "  ｽﾞﾚｺﾝﾃﾞ ｼﾏｳｺﾄｶﾞ ｱﾘﾏｽ｡"
5680 END
5690 REM
5700 REM *** DATA CALC 1 ***
5710 YY=Y-1973
5720 DD=INT(YY*365.25)+D
5730 IF M=1 THEN 5860
5740 IF M=2 THEN DD=DD+31:GOTO 5860
5750 IF (Y-INT(Y/4)*4)=0 THEN DD=DD+1
5760 IF M=3 THEN DD=DD+59:GOTO 5860
5770 IF M=4 THEN DD=DD+90:GOTO 5860
5780 IF M=5 THEN DD=DD+120:GOTO 5860
5790 IF M=6 THEN DD=DD+151:GOTO 5860
5800 IF M=7 THEN DD=DD+181:GOTO 5860
5810 IF M=8 THEN DD=DD+212:GOTO 5860
5820 IF M=9 THEN DD=DD+243:GOTO 5860
5830 IF M=10 THEN DD=DD+273:GOTO 5860
5840 IF M=11 THEN DD=DD+304:GOTO 5860
5850 IF M=12 THEN DD=DD+334
5860 RETURN
5890 REM
5900 REM *** DATA CALC 2 ***
5910 IF (Y-INT(Y/4)*4=0)*(M=2)*(D>29) THEN D=D-29:M=3:GOTO 5960
5920 IF (M=2)*(D>28) THEN D=D-29:M=3:GOTO 5960
5930 IF (D>30)*((M=4)+(M=6)+(M=9)+(M=11)) THEN D=D-30:M=M+1:GOTO 5960
5940 IF (D>31)*((M=1)+(M=3)+(M=5)+(M=7)+(M=8)+(M=10)+(M=12)) THEN D=D-31:M=M+1
5950 IF M=13 THEN M=1:Y=Y+1
5960 RETURN
5990 REM
6000 REM *** DATA CALC 3 ***
6010 IF D<>0 THEN RETURN
6020 IF (M=3)*(Y-INT(Y/4)*4=0) THEN M=2:D=29:RETURN
6030 IF (M=3) THEN M=2:D=28:RETURN
6040 IF M=1 THEN Y=Y-1:M=12:D=31:RETURN
6050 IF (M=2)+(M=4)+(M=8)+(M=9)+(M=11) THEN M=M-1:D=31:RETURN
6060 M=M-1:D=30:RETURN
```

金利計算プログラム

石野　善之

年々嵩じるインフレと，インフレに追いつかない昇給，更に大幅減税を行わないことによる実質的増税と，庶民の暮らしはますます苦しくなってきています．しかし，その苦しい家計の中から月々少しづつ貯蓄をしている方は多いことでしょう．最近の統計では，一般家庭一世帯あたり525万円の貯蓄があるとされています（**表1**）．

お金は使うために貯めるものです．昔なら貯蓄といえば銀行か郵便局と相場が決まっていましたが，金利選好の昨今，「このお金はいつ使うのか」を判断し，その期間に応じて有利な貯蓄に廻さなくては大損です．このプログラムを通じて自分の目的にかなった貯蓄をみつけ，大事なお金を有効に運用して下さい．



貯蓄にもいろいろある

貯蓄とひとくちに言っても様々な種類のものがありますが，ここでとりあげたのは，元金保証またはそれに準ずる安全なものばかりです．この他には国債，社債，株式，株式投信などのほか色々とありますが，リスクが大きい，期間が長い等の理由ではずしました．

それでは，ここでとりあげた11種類の貯蓄について，簡単に説明しておきましょう．（概要は**表2**にまとめました．細目は各金融会社へお問合せ下さい．）

普通預金

サイフがわりに使うものですから利植の面から見ると論外ですが，比較のために含めることにしました．元金をずっと預けきりにした場合について計算しています．長期の場合は1年複利となります．

定期預金

3ヶ月，6ヶ月，1年，2年の4種類がありますが，このプログラムでは長いものから順に運用し，3ヶ月未満の半端期間は普通預金に廻しています．従って5年10ヶ月間の運用では，2年定期2回（中間利息は1年定期で運用），1年定期，6ヶ月定期1回，3ヶ月定期1回をこの順に運用し，残りの1ヶ月は普通預金に入れたものとして計算されます．ただし，預入期間によっては2年定期を解約したほうが有利となることもあり得ますが，これは判断していません．

期日指定定期預金

㊝専用の新型定期で，1年の据置期間をおけば，以後2年間のうちに任意に満期日を設定できる（従って最短1年，最長3年）定期預金です．従来の2年もの定期と異なり，1

表1　一般家庭の平均貯蓄額

一世帯あたりの平均貯蓄額＝525万円

内訳：	
預貯金	336
貸付信託・金銭信託	30
生命保険・簡易保険	82
郵便年金等	10
債権	15
株券	32
投資信託	4
財形貯蓄	16

（貯蓄増強中央委員会　1981年6～7月の世論調査による）

	取扱い機関	利率　(%)	制　限	期　間	㊝	据置期間	中途換金	備　考
普通預金	銀行等	2.25	最低付利残高 1,000円	無期限	可			信用金庫等では プラス0.1%
定期預金	銀行等	3ヶ月 4.45　1年 6.25 6ヶ月 5.50　2年 6.50	100円以上	3ヶ月　6ヶ月 1年　2年	可		利率降下，預入期間により， 1.5年以上 6.00% 1年以上 5.25% 半年以上 4.75% 半年未満　解約日の普通預金利率	同上
期日指定定期預金	銀行等	1年以上2年未満 6.25 2年以上3年以下 6.50 1年複利	1万円以上	1年以上 3年以下	専用	1年	1年経過後であれば，1ヶ月以上前に通知により可．従って3年満期としておいても不都合はない．	同上
通常貯金	郵便局	3.6	10円以上	無期限	不要			
定期貯金	郵便局	6ヶ月　5.50 1年　6.25	1,000円単位	6ヶ月 1年	不要		利率降下，預入期間により， 6ヶ月未満　2% 6ヶ月以上　4.75%	
定額貯金	郵便局	半年以上1年未満 4.75 1年以上1.5年未満 5.25 1.5年以上2年未満 6.00 2年以上3年未満 6.25 3年以上 6.50	1,000円単位	10年	不要	6ヶ月		換金時までの経過期間で利率を定め，半年複利で計算する．
利付金融債（ワイド）	長期信用銀行等	8.00 半年複利	1万円単位	5年	専用		手数料1万円につき2年以内200円 3年以内100円　3年超50円 有価証券取引税　4.5／1万　等	
貸付信託（ビッグ）	信託銀行	8.02（予想配当率） 半年複利	1万円単位	5年	専用	1年	手数料1万円につき295円 （ただし，1年以上の場合）	
中期国債ファンド	証券会社	5.7～6.2程度 1ヶ月複利	10万円以上 1万円単位	無期限	可	30日		6.17%の実績あり 元金無保証
公社債投信	証券会社	8.33 （予想分配率）	1万円単位 （1口1円）	無期限	可		手数料1万円につき120円 有価証券取引税　4.5／1万等	無期限なので手数料は必ずかかる．元金無保証
割引債	長期信用銀行等	5.719 （税引後）	1万円単位 （払い込み9,459円）	1年	不可			

表2　各貯蓄の比較

年複利運用で利息が利息を産むほか，利息は満期日に一括計算されるため，元金を㊝ワクいっぱいに設定しても利息に税金はかかりません．

通常貯金

郵便貯金中の普通預金にあたるものですが，3.6%と普通預金を大きく上廻ります．また郵便貯金は無税（総額300万円まで）なのも有利な点です．

定期貯金

6ヶ月と1年の2種で，金利は銀行のそれと同じです．

定額貯金

半年複利で最長10年間，預けた時点の金利でふえつづけます．また半年据置いた後はいつでも換金できるのも魅力です．郵便貯金の強力商品ですが，期日指定定期の登場で3年未満の市場では苦戦をしいられています．

利付金融債「ワイド」

「リッチョー」，「リッシン」などの名で知られる利付債の新商品で，8.00%の半年複利で5年満期です．㊝専用ですが期日指定定期と同様，元金だけで㊝ワクいっぱいにすることができます．

貸付信託「ビッグ」

信託銀行の目玉商品で年8.02%の半年複利・5年満期と，「ワイド」とよく似た構成ですが，こちらは利率（予想配当率）が途中で変動する可能性があります．従って，先行き金利が上昇すると思えば「ビッグ」を，金利低下が予想されれば「ワイド」を選ぶと良いわけです．これも㊝専用，利息は満期日一括計算です．

中期国債ファンド

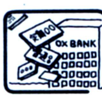
30日の据置期間をすぎれば解約自由で手数料は一切なし，年6.17%程度（実績，変動しうる）で1ヶ月複利という，短期に有利な貯蓄です．

公社債投信

投資信託は利率も予想値である上に元金も保証されませんが，その中で公社債投信は安全・確実な公社債を中心に運用するものの為，元金割れ等の恐れはまずありません．公社債投信は無期限ですが，売却時には期間を問わず1万口（1口1円）につき120円の手数料，税金等がかかります．

割引金融債

「ワリチョー」などの名で有名ですが，これは㊝ワクを使い切った人に有利な貯蓄です．㊝を使わない場合の利子収入には，ふつう総合課税20%（後で確定申告をしなければならない）または源泉分離課税35%（確定申告の必要なし）の税がかかりますが，割引債の場合（他には割引国債）は16%の源泉分離課税で済むのです．期間は1年で，額面1万円につき払込金額は9,459円（申込最終日の価格．税納付済）で，1年後に1万円が返って来るという利子先取り型となっています．



本プログラムの使い方

使い方といっても簡単至極，元金・期間・㊝ワクの金額を入力するだけです．すると各貯蓄ごとに，元金・期間・元利合計額・利息額・年利回りが出力され，再び入力待ちに戻りますので，何度でも繰り返してお使い下さい．なお，元金は1円以上，期間は0年より大きく100年以下，㊝の金額は0円以上でないと受け付けられません．㊝の上限は実際には300万円ですが，理論値（もし税金がタダだったら…）もみられるように，上限でハネることはしていません．同様に郵便貯金の限度額チェック（郵貯は一人総額300万円まで）も行っていません．

㊝専用の貯蓄で期間中に元利合計が㊝の額を越えた場合は，その超過分は手許においた（つまり一切利息がつかない）ものとして計算しています．この合計額は変数TMに入ります．同時に，超過金がどれくらいの期間死蔵されたかを知るために，超過金が出るごとに残りの年数を乗じ，これを変数TM2に累計しています．従って期日指定定期等の表示の下に“このうち途中で㊝を起えた分（円・年）”という表示が出たら，そこの金額（TM2）に任意の年利率，たとえば通常貯金の0.036を乗じると，死蔵せずに通常貯金にまわしたときに得られる利息額がわかるわけです．（たとえば残り4年の時点で2万円超過し，残り1年の時点で1万円超過したとすると，4×2＋1×1＝9（年・円）が死蔵されたことになる．これを他に回して運用した場合には，9万円を1年間運用した程度の利息が加わるわけ．）

なお，期間の入力は年換算した実数値で入力して下さい．つまり3年6ヶ月は3.5，7年3ヶ月は7.25と入力するわけです．

このプログラムは，if-800 CP／M上のMBASIC5.2で作成しました．特殊な命令は一切使っていませんので，ほとんどの機種でこのままで走ると思います．ただし，1行に80文字出力のつもりで出力形式を決めてありますので，40文字等では見苦しくなるかもしれません．

また，FOR文のループ開始前判定を使っていますので，

for i＝1 to 0：print “A”：next i

を実行して“A”が出力されるBASICではFOR文の直前にIF文を挿入し，対応するNEXT文のある行の次へジャンプさせるようにする必要があります．具体的には，たとえば11030行のFOR文に対して，次の1行をつけ加えるわけです．

```
11025 IF INT (YR) =0 THEN 11100
```

他のFOR文に対しても同様に行って下さい．

このプログラムは大きく分けてメインルーチン，各貯蓄のサブルーチン，共用する出力サブルーチンの3ブロックから成っています．表2にプログラムマップを，表3に主要変数名の一覧を掲げておきます．他の貯蓄を付け加える等する際の参考にして下さい．

なお，このプログラムにおける金利計算法は，必ずしも金融会社で行われているものと全く同一ではありません．

従って，各社発行のパンフレット等の数値と異っていることは十分に考えられます（これらは期中に生じた端数の処理等の違いにより生じます）．このような時はパンフレット等の数値を用いて下さい．

表3　プログラムマップ

行番号	名　称
1000 ～ 4000	メインルーチン
10000～10998	普通預金
11000～11998	定期預金
12000～12998	期日指定定期預金
13000～13998	通常貯金
14000～14998	定期貯金
15000～15998	定額貯金
16000～16998	利付債「ワイド」
17000～17998	貸付信託「ビッグ」
18000～18998	中期国債ファンド
19000～19998	公社債投信
20000～20998	割引債
60000～60060	出力ルーチン
61000	出力ルーチン（条件不適合時）
62000～62010	金額上限を越えた分（年・円）の出力

表4　主な変数一覧

GK	元金
GR	元利金
MU	㊝額
RK	利息
RM	利回り
SK	（1－総合課税率）
TM	手許におく金額
TM2	手許におく金額(年・円)
YR	期間

金利計算プログラムリスト

リストは全てMZ-80 Cで出力したものですが標準BASICです。


```
1000 DEFSNG Y,Z : DEFINT I-L : DEFDBL A-H,M-X
1010 SK=.8 : ' MOSHI GENSEN BUNRI KAZEI NI SURUNARA SK=.65 NI SURUKOTO
2000 PRINT
2010 INPUT "SHIKIN WA IKURA DESUKA  ",GK : IF GK<=0 THEN 2010
2020 INPUT "NANNEN IRETE OKIMASUKA  ",YR
2030 IF YR>100 OR YR<=0 THEN 2020
2040 INPUT "MARU YU NO KINGAKU WA   ",MU : IF MU<0 THEN 2040
2050 PRINT
3000 GOSUB 10000 : ' FUTSUU YOKIN
3010 GOSUB 11000 : ' TEIKI YOKIN
3020 GOSUB 12000 : ' KIJITSU SHITEI TEIKI
3030 GOSUB 13000 : ' FUTSUU CHOKIN
3040 GOSUB 14000 : ' TEIKI CHOKIN
3050 GOSUB 15000 : ' TEIGAKU CHOKIN
3060 GOSUB 16000 : ' RITSUKISAI <WIDE>
3070 GOSUB 17000 : ' KASHITSUKE SHINTAKU <BIG>
3080 GOSUB 18000 : ' CHUUKI KOKUSAI FUND
3090 GOSUB 19000 : ' KOUSHASAI TOUSHIN
3100 GOSUB 20000 : ' WARIBIKI RITSUKI SAIKEN
4000 GOTO 2000
9999 ' FUTSUU YOKIN
10000 NM$="FUTSUU YOKIN"
10010 GR=GK : RR=.0225 : 'FUTSUU YOKIN KINRI = 0.0225
10020 IF GK<1000 THEN RK=0 : RM=0 :GOTO 10080
10030 FOR I=1 TO INT(YR)
10040 RK=GR*RR : IF GR>MU THEN RK=RK*SK : ' HAN-I WO KOETARA SOUGOU KAZEI
10050 GR=GR+RK : NEXT I
10060 RK=GR*RR*(YR-INT(YR)) : IF GR>MU THEN RK=RK*SK : ' SK = 0.8
10070 GR=GR+RK : RK=GR-GK : RM=(GR/GK-1)/YR
10080 GOSUB 60000
10998 RETURN
10999 ' TEIKI YOKIN
11000 NM$="TEIKI YOKIN"
11010 GR=GK : YZ=YR : IF GK<100 OR YR<.25 THEN 61000
11020 FOR I=1 TO INT(YZ/2)
11030   RK=GR*.055*.0625 : 'CHUUKAN RISOKU WA 1 NEN TEIKI (0.0625) DE UNYOU
11040   IF GR>MU THEN RK=RK*SK : ' SOUGOU KAZEI
11050   GR2=GR+RK : ' 1 NEN KEIKAJI NO GANRI GOUKEI
11060   RK=GR*.065*2 : ' 2 NEN TEIKI RIRITSU = 0.065
11070   IF GR2>MU THEN RK=RK*SK : ' SOUGOU KAZEI
11080   GR=GR2+RK : ' 2 NEN MANKIJI NO GANRI GOUKEI
11090 NEXT I
11100 YZ=YZ-INT(YZ/2)*2
11110 IF YZ<1 THEN 11150
11120   RK=GR*.0625 : ' 1 NEN TEIKI RIRITSU = 0.0625
11130   IF GR>MU THEN RK=RK*SK : ' SOUGOU KAZEI
11140   GR=GR+RK : YZ=YZ-1
11150 IF YZ<.5 THEN 11190
11160   RK=GR*.055/2 : ' HANTOSHI TEIKI RIRITSU = 0.055
11170   IF GR>MU THEN RK=RK*SK : ' SOUGOU KAZEI
11180   GR=GR+RK : YZ=YZ-.5
11190 IF YZ<.25 THEN 11230
11200   RK=GR*.0425/4 : ' 3-KAGETSU TEIKI RIRITSU = 0.0425
11210   IF GR>MU THEN RK=RK*SK : ' SOUGOU KAZEI
11220   GR=GR+RK : YZ=YZ-.25
11230 RK=GR*.0225*YZ : ' HANPA KIKAN WA FUTSUU YOKIN (0.0225)
11240 IF GR>MU THEN RK=RK*SK : ' SOUGOU KAZEI
11250 GR=GR+RK : RK=GR-GK : RM=(GR/GK-1)/YR
11260 GOSUB 60000
11998 RETURN
11999 ' KIJITSU SHITEI TEIKI
12000 NM$="KIJITSU SHITEI TEIKI"
12010 GR=GK : YZ=YR : TM=0 : TM2=0
12020 IF GK<10000 OR GK>MU OR YR<1 THEN 61000
12030 FOR I=1 TO INT(YZ/3)
12040   IF GR>MU THEN TM=TM+GR-MU : TM2=TM2+(GR-MU)*(YR-(I-1)*3) : GR=MU
12050   GR=GR*1.065^3 : ' RIRITSU WA 0.065 , 1 NEN FUKURI
12060 NEXT I
12070 YZ=YZ-INT(YZ/3)*3
12075 IF YZ>=1 AND GR>MU THEN TM=TM+GR-MU : TM2=TM2+(GR-MU)*YZ : GR=MU
12080 IF YZ<1 THEN GR=GR+TM : TM2=TM2-TM*YZ : GOSUB 11110 : GOTO 12130
12090 IF YZ>=2 THEN RR=.065 ELSE RR=.0625 : ' 2 NEN IKA DEWA RIRITSU = 0.0625
12100 GR=GR*(1+RR)^INT(YZ)*(1+RR*(YZ-INT(YZ)))+TM
12110 RK=GR-GK : RM=(GR/GK-1)/YR
12120 GOSUB 60000
12130 IF TM2>0 THEN 62000
12998 RETURN
12999 ' FUTSUU CHOKIN
```

```
13000 NM$="FUTSUU CHOKIN"
13010 GR=GK : IF GK<10 THEN 61000
13020 GR=GR*1.036^INT(YR)*(1+.036*(YR-INT(YR))) : ' RIRITSU = 0.036
13030 RK=GR-GK : RM=(GR/GK-1)/YR
13040 GOSUB 60000
13998 RETURN
13999 ' TEIKI CHOKIN
14000 NM$="TEIKI CHOKIN" : ' RIRITSU WA FUTSUU YOKIN TO ONAJI
14010 GR=GK : IF YR<.5 OR GK<1000 THEN 61000
14020 GR=GR*1.0625^INT(YR)*1.0275^INT((YR-INT(YR))*2)*(1+.036*(YR-INT(YR*2)/2))
14030 RK=GR-GK : RM=(GR/GK-1)/YR
14040 GOSUB 60000
14998 RETURN
14999 ' TEIGAKU CHOKIN
15000 NM$="TEIGAKU CHOKIN"
15010 GR=GK : YZ=YR : IF YR<.5 OR GK<1000 THEN 61000
15020 RR=.0475
15030 IF YR>=1 THEN RR=.0525
15040 IF YR>=1.5 THEN RR=.06
15050 IF YR>=2 THEN RR=.0625
15060 IF YR>=3 THEN RR=.065
15070 GR=GR*(1+RR/2)^INT(YR*2)*(1+RR*(YR-INT(YR*2)/2))
15080 RK=GR-GK : RM=(GR/GK-1)/YR
15090 GOSUB 60000
15998 RETURN
15999 ' RITSUKI KINYUUSAI  <WIDE>
16000 NM$="RITSUKISAI WIDE"
16010 GR=GK : TM=0 : TM2=0 : YZ=YR : IF GK<10000 OR GK>MU THEN 61000
16020 IF GR>MU THEN TM=TM+GR-MU : TM2=TM2+(GR-MU)*YZ : GR=MU
16030 IF YZ=0 THEN 16070 ELSE IF YZ<5 THEN 16050
16040 GR=GR*1.04^10 : YZ=YZ-5 : GOTO 16020 : ' RIRITSU = 0.08 (HANTOSHI FUKURI)
16050 IF YZ<=2 THEN TS=200 ELSE IF YZ<=3 THEN TS=100 ELSE TS=50
16060 GR=GR*1.04^INT(YZ*2)*(1+.04*(YZ-INT(YZ*2)/2))*.9955-TS*GR/10000
16070 GR=GR+TM : RK=GR-GK : RM=(GR/GK-1)/YR
16080 GOSUB 60000
16090 IF TM2>0 THEN 62000
16998 RETURN
16999 ' KASHITSUKE SHINTAKU  <BIG>
17000 NM$="KASHI-SHIN BIG"
17010 GR=GK : YZ=YR : TM=0 : TM2=0 : IF GK>MU OR GK<10000 OR YR<1 THEN 61000
17020 IF GR>MU THEN TM=TM+GR-MU : TM2=TM2+(GR-MU)*YZ : GR=MU
17030 IF YZ=0 THEN 17060 ELSE IF YZ<5 THEN 17050
17040 GR=GR*1.0401^10 : YZ=YZ-5 : GOTO 17020 : ' RIRITSU=0.0802 HANTOSHI FUKURI
17050 GR=GR*1.0401^INT(YZ*2)*(1+.0401*(YZ-INT(YZ*2)/2))-295*GR/10000
17060 GR=GR+TM : RK=GR-GK : RM=(GR/GK-1)/YR
17070 GOSUB 60000
17080 IF TM2>0 THEN 62000
17998 RETURN
17999 ' CHUUKI KOKUSAI FUND
18000 NM$="CHUUKI KOKUSAI FUND" : ' RIRITSU =  0.0617 (HITOTSUKI FUKURI)
18010 GR=GK : IF YR<1/12 OR GK<100000! THEN 61000
18020 RK=GR*(1+.0617/12)^INT(YR*12)*(1+.0617*(YR-INT(YR*12)/12))-GR
18030 IF GR>MU THEN RK=RK*SK
18040 GR=GR+RK : RK=GR-GK : RM=(GR/GK-1)/YR
18050 GOSUB 60000
18998 RETURN
18999 ' KOUSHASAI TOUSHIN
19000 NM$="KOUSHASAI TOUSHIN"
19010 GR=GK : RR=.0833 : IF GK<10000 THEN 61000 : ' RIRITSU = 0.0833
19020 RK=GR*(1+RR)^INT(YR)*(1+RR*(YR-INT(YR)))-GR
19030 IF GR>MU THEN RK=RK*SK
19040 GR=GR+RK : GR=(GR-120*GR/10000)*.9955
19050 RK=GR-GK : RM=(GR/GK-1)/YR
19060 GOSUB 60000
19998 RETURN
19999 ' WARIBIKI RITSUKI SAIKEN
20000 NM$="WARIBIKISAI" : ' 9459YEN HARAIKOMI --> 1NENGO NI 10000YEN UKETORU
20010 GR=GK : IF YR<1 OR GK<9459 THEN 61000
20020 FOR I=1 TO INT(YR) : GR=INT(GR/9459)*10000+GR-INT(GR/9459)*9459 : NEXT I
20030 RK=GR-GK : RM=(GR/GK-1)/YR
20040 YZ=YR : YR=INT(YR) : GOSUB 60000 : YR=YZ
20998 RETURN
60000 PRINT LEFT$(NM$+"                  ",19);" ";
60010 PRINT USING "##############,";GK; : PRINT " ";
60020 PRINT USING "###.##";YR; : PRINT " ";
60030 PRINT USING "##############,";GR; : PRINT " ";
60040 PRINT USING "##############,";RK; : PRINT " ";
60050 PRINT USING "###.###";100*RM
60060 PRINT : RETURN
61000 PRINT NM$;" WA TSUKAEMASEN !!" : PRINT : RETURN
62000 PRINT "      KONOUCHI TOCHUU DE MARU YU WO KOETA BUN (YEN*YEAR) ";
62010 PRINT USING "##############,";TM2 : PRINT : RETURN
```

➡質問電話の番号が変わりました．新番号は03-498-0299です．詳しくは189ページを御覧下さい．

住宅ローン返済計画プログラム

石野　善之

マイホーム購入を人生の大目標のひとつとしている方は，本誌読者の皆さんの中にも沢山おられると思います．最近は住宅やマンションの価格は上がるだけ上がってしまった感があり，高物価・低賃金と相まっていよいよ「遠・狭・高」の物件にしか手が出ないという情勢です．少しでも便利の良いものを，と無理をすると，新聞の社会面に悲惨な見出しをかざることにもなりかねません．

「マイホーム大作戦」成功のカギはただひとつ，資金計画を完璧なものにすることにかかっています．準備期間に自己資金を貯え，無理のない範囲でお金を借りる――貯蓄については110ページ「金利計算プログラム」参照――ことが二大要素です．返済計画をきちんと立てておきませんと，家の保守や固定資産税等に苦しめられたり，子供が大きくなっても教育費が出せなかったりということにもなりかねません．

マイホーム購入は庶民にとっては大事業です．心してとりかかって下さい．

公庫と銀行

一般に利用される住宅購入資金の借入先は住宅金融公庫と銀行でしょう．他に社内融資や年金融資，肉親からの援助が受けられる方もありましょうが，これはケースバイケースで算することとして，ここでは公庫と銀行の融資について扱うこととします．

住宅金融公庫融資

住宅金融公庫は金額政府出資の住宅建設・購入・修繕資金専門の金融機関です．

年利は条件（年収・住宅の規模等）により異なりますが5.5％～8％と低く，返済期間は10年から最長35年まで，融資限度額は住宅の種類・地域により，最大は1000万円となっています．返済方法には元利均等月払い，ボーナス月増額払いがあり，またステップ償還（当初３年間の返済額を少なめに，それ以後を多めにする返済方式）を利用することができます．

住宅金融公庫融資の詳細については，「住宅金融公庫業務取扱店」という表示のある金融機関で申込案内書（建設または購入する住宅の種類ごとに用意されている．一部300円）を購入し，精読すると良いでしょう．

銀行の住宅ローン

各種民間金融機関が行っている住宅取得資金金融です．年利率は8.22％程度と公庫にくらべると割高ですが，公庫融資では得られない巨額の融資（3000万円まで）が受けられます．ただし銀行の場合は，融資に至るまでの過程は公庫融資とくらべて非常にシビアですから，早くから取引を豊富にして信用を高めておくことが必要です。融資の窓口にも足繁く通って，十分に顔見知りになって（同時に知識も仕入れて）おきましょう．

プログラムの概要

ここに紹介するプログラムは，公庫・銀行の各融資について，①融資額，②返済額，③返済期間，④ボーナス時返済額――の４要素のうち３つまでを定めたときに，残りの要素の値がどうなるか？を計算するものです．

返済計画をたてるにあたって，「この収入（つまりは返済額）ならばいくらまで借りられるか」，「×百万円を借りて△年で返すとすると，毎月の返済額（とボーナス時返済額）はいくらになるか」といった計算を，設定を変えては繰り返し行わなければなりません．更にこれに「ステップ償還」の有無を加えるとなれば，場合の数が大きくなりすぎて，「電卓片手に」するのは大変です．

そこで登場するのがポケットコンピュータ．



FX-702P 公庫融資の場合

融資額600万円を，期間25年，ボーナス返済300万円ステップ返済利用で返済するとき，月額・ボーナス月増分を求めてみます．

```
[F1][P0]（RUNさせます）
        PUSH KEY P:F:T:B
P（求めるのは月額返済額です）NENRI ?
5.5[EXE]（年利は5.5%です）
          YUSHI SOGAKU ?
600[EXE]（借入総額は600万円です）
          HENSAI KIKAN ?
20[    ]（返済期間は20年です）
          BONUS SOGAKU ?
300[EXE]（ボーナス返済分は300万円です）
             BONUS MADE ?
6[EXE]（ボーナス月まで6ヶ月あります）
 STEP HENSAI  (Y/N)  ?
Y（ステップ返済します）……計算に入る……
     1-3  :  P=  14695
（最初の3年は毎月14695円の返済です）
[CONT]  4-20  :  P=  22389
（4年目以降は毎月22389円の返済です）
[CONT]  1- 3  :  Q=  88362
（最初の3年のボーナス月増分は88362円です）
[CONT]  4-20  :  Q=135226
（4年目以降のボーナス月増分は135226円です）
[CONT]SOGAKU 10224232 YEN
（返済元利総額は1022万4232円です）
```

PC-1211 銀行ローンの場合

融資額1000万円・25年返済で，毎月6万円の返済ですませるには，ボーナス返済にいくら要するでしょうか．

```
RUN[ENTER]
              PUSH P:F:T:B
B[ENTER]（求めるのはボーナス返済額です）
                         I ?
8[ENTER]（年利は8%です）
1000[ENTER]              F ?
          （借入額は1000万円です）
                         T ?
25[ENTER]（25年で返済します）
                         P ?
60000[ENTER]（月に6万円返済します）
                         E ?
0[ENTER] ボーナス月までの月数 …計算…
       BONUS BUN ¥2226128
（1000万円のうちボーナス返済分は2226128円）
     BONUS ZOBUN ¥103626
（ボーナス月増分は10万3626円です）
[ENTER]
HENSAI GAKU ¥23181300
（返済元利総額は2318万1300円です）
[ENTER]              CHANGE ?
（ステップ返済時の1＝3年1型，2＝3年
 2型，3＝5年型，4＝元金1年据置です）
```

これに一度プログラムを入力しておけば，組込まれた関数などと同じ手軽さで計算させることができるわけで，これを持って融資の窓口に行けば，半目ぐらいは置いてくれるかもしれません．

プログラムの使い方

プログラムはシャープのPC1211とカシオのfx-702Pについて公庫用と銀行用の各2本計4本が用意されています．機種間の差異は殆どありませんから，説明は一括して進めることにします．

公庫融資計算プログラム

RUNさせると，まず利率の入力を要求してきますので，自分の計画している物件に見合う値をパーセントの単位で入力します．たとえば，年収700万円の給与所得者で床面積100m²の住宅の建設資金を受ける場合の利率は年5.5%ですから，5.5と入力します．

次に，どの項目を求めるかを尋ねてきます．これに対しては，

F 融資額
P 返済額（月額）
T 返済期間
B ボーナスによる返済額（総額・単価）

のうちから求めたい項目を選び，その文字のキーを押す（1211の場合は[ENTER]も押す）ことにより選択します．

すると，それ以外の項目について設定を求めてきますので，以下の要領で入力します．

融資額は万円単位で入力します．公庫が定める上限のチェックは各自が収入・物件の立地・構造・床面積等を勘案して行って下さい．

毎月の返済額は円単位で入力します．これについては特に制限はありませんが，過度に多額または少額ですと有効な結果は得られません．

返済期間は年単位で，10～35年の間で5年きざみの値を入力します．期間の上限は住宅の構造（木造か耐火か，等）により定めがありますので，それに従って入力して下さい．

ボーナス時返済額は万円単位で，ボーナス払いをする総額を50万円きざみの値で入力して下さい．ただし融資額の2分の1を超える金額をボーナス返済することは認められていません．

以上の入力が済みますと，ステップ償還を利用するか否かを尋ねてきますので，Y又はNを選びます．すると，最初に設定した項目の値が計算され，表示されます（ただし返済額を求めたい時のみ）．このあと，[CONT]キー（702Pの場合）・[ENTER]キー（1211の場合）を押す ，いま計算させた設定値のうち1つを変更して再計算させるかどうかを尋ねてきます．該当する項目のアルファベットキーを押す（702Pの場合）か番号を入力する（1211の場合）とその値のみ再設定して計算させることができ，それ以外を選ぶと最初から設定

をしなおすことになります．

銀行ローン返済プログラム

銀行の住宅ローンの場合も，設定するものは公庫と同じです．ただしステップ償還に3種類ある他に元金据置返済（1年以内の期間，利息のみを毎月払う．つまり据置期間終了時にも負債額は同じということ）というものもあるため，選択の幅が広がります．これ以外のオペレーションの流れは公庫用プログラムと同じです．



終りに

マイホーム獲得は長い準備期間と返済期間を経て，数十年ののちにようやく完了します．これを読んで下さったあなたがそこに至るころ，コンピュータというものはいったいどのような姿をしているでしょうか．そのときに，「昔，こんな格好をしたコンピュータで返済計画をたてたっけ」と思い出すでしょうか．それは遠い，遠い雲よりも茫洋とした幻想の彼方に，それでも，あればまだ良いのですが．

住宅ローン返済計画プログラム　PC-1211

キーワードは省略形で入力して下さい．

公庫用

```
  10:C$="HENSAI "
     :G$="GAKU ¥"
     :M$="YUSHI "
     :O$="BONUS "
     :K$="BUN ¥"
 100:INPUT "PUSH
     P:F:T:B?";Z$
     :IF Z$="P"
     LET Z=1:GOTO
     160
 110:IF Z$="F"LET
     Z=2:GOTO 160
 120:IF Z$="T"LET
     Z=4:GOTO 160
 130:IF Z$="B"LET
     Z=3:GOTO 160
 140:GOTO 100
 160:GOSUB 500:B=
     1:IF Z<>2
     GOSUB 510
 170:IF Z<>4GOSUB
     540
 180:IF Z<>1GOSUB
     520
 190:IF Z<>3IF Z
     <>2GOSUB 560
 200:IF Z=2GOSUB
     530
 210:IF B>0INPUT
     "BONUS MADE(
     TSUKI)?";E
 220:A=0:IF Z<>1
     GOTO 320
 240:IF T<20GOTO
     300
 250:INPUT "STEP
     HENSAI(Y/N)?
     ";Y$:IF Y$="
     N"GOTO 300
 260:U=L:S=R:L=60
     0:PAUSE "1-3
     ":GOSUB 940:
     A=P:FOR W=1
     TO 36:R=R*H-
     P:NEXT W
 270:L=-U/12:
     PAUSE "4";L:
     L=U-36:GOSUB
     940:A=36*(A-
     P):R=S:L=U:
     IF B=0GOTO 3
     50
 280:U=N:S=B:N=10
     0:PAUSE "1-3
     ":GOSUB 910:
     A=A+6*Q:FOR
     W=1TO 6:B=B*
     (6*I+1)-Q:
     NEXT W
 290:N=-U/2:PAUSE
     "4";N:N=U-6:
     GOSUB 910:A=
     A-6*Q:B=S:N=
     U:GOTO 350
 300:GOSUB 940:IF
     B>0GOSUB 910
 320:IF Z=2GOSUB
     930:GOSUB 90
     0:W=R+B:
     PRINT M$;G$;
     W:IF B<>0
     PRINT O$;K$;
     B
 330:IF Z=4GOSUB
     920:IF B<>0
     GOSUB 910
 340:IF Z=3GOSUB
     930:B=F-R:W=
     INT B:PRINT
     O$;K$;W:
     GOSUB 910
 350:A=INT (A+P*L
     +Q*N):PRINT
     C$;G$;A:IF B
     >F/2PAUSE O$
     ;"1/2 OVER"
 360:INPUT "DATA
     CHANGE?";X$:
     IF X$="N"
     GOTO 100
 370:IF Z<>2IF X$
     ="F"GOSUB 51
     0:GOTO 220
 380:IF Z<>4IF X$
     ="T"GOSUB 54
     0:GOTO 220
 390:IF Z<>1IF X$
     ="P"GOSUB 52
     0:GOTO 220
 400:IF Z=2IF X$=
     "Q"GOSUB 530
     :GOTO 220
 410:IF Z<>3IF Z
     <>2IF X$="B"
     GOSUB 560:
     GOTO 220
 420:IF X$="I"
     GOSUB 500:
     GOTO 220
 430:IF Z=1IF X$=
     "S"GOTO 220
 450:GOTO 360
 500:INPUT "NENRI
     (%)?";I:I=I/
     1200:H=I+1:
     RETURN
 510:INPUT "YUSHI
      GAKU(MAN¥)?
     ";F:F=F*1E4:
     R=F-B:RETURN
 520:INPUT "TSUKI
      HENSAI(¥)?"
     ;P:RETURN
 530:INPUT "BONUS
      ZOBUN(¥)?";
     Q:RETURN
 540:INPUT "HENSA
     I KIKAN(NEN)
     ?";T:L=T*12:
     N=T*2:RETURN
 560:INPUT "BONUS
      BUN(MAN¥)?"
     ;B:IF B<>INT
     (B/50)*50
     GOTO 560
 570:B=B*1E4:R=F-
     B:Q=B:RETURN
 900:B=INT (Q*(1-
     (6*I+1)^(-N)
     )*(6*I+1)/60
     0/I/(E*I+1)+
     .9)*100:
     RETURN
 910:Q=INT (B*6*I
     *(E*I+1)/(1-
     (6*I+1)^(-N)
     )/(6*I+1)):
     PRINT O$;"ZO
     ";K$;Q:
     RETURN
 920:L=P/(P-R*I):
     IF L<=0PRINT
     "KAESEMASEN!
     ":RETURN
 925:L=LN L/LN H:
     T=L/12:N=INT
     (T+.9):PRINT
     C$;"KIKAN ";
     N;"NEN":N=T*
     2:RETURN
 930:R=INT (P*(H^
     L-1)/H^L/I/1
     00+.9)*100:
     RETURN
 940:P=INT (R*I*H
     ^L/(H^L-1)):
     PRINT "TSUKI
     ";G$;P:
     RETURN
```

銀行用

```
  10:C$="HENSAI "
     :G$="GAKU ¥"
     :M$="YUSHI "
     :O$="BONUS "
     :K$="BUN ¥"
 100:INPUT "PUSH
     P:F:T:B?";Z$
     :IF Z$="P"
     LET Z=1:GOTO
     160
 110:IF Z$="F"LET
     Z=2:GOTO 160
 120:IF Z$="T"LET
     Z=4:GOTO 160
 130:IF Z$="B"LET
     Z=3:GOTO 160
 140:GOTO 100
 160:GOSUB 500:B=
     1:IF Z<>2
     GOSUB 510
 170:IF Z<>4GOSUB
     540
 180:IF Z<>1GOSUB
     520
 190:IF Z<>3IF Z
     <>2GOSUB 560
 200:IF Z=2GOSUB
     530
 210:IF B>0INPUT
     "E=? ";E
 220:A=0:IF Z<>1
     GOTO 320
 240:IF T<20GOTO
     300
 250:INPUT "S=?(0
     -4)";Y:IF Y=
     <0GOTO 300
 251:IF Y=4IF B<>
     0GOTO 250
 252:IF Y>4GOTO 3
     00
 255:S=1.2:U=36:V
     =L-U:W=0:IF
     Y=1LET S=1.1
 260:IF Y=3LET U=
     60:V=U:W=L-1
     20
 265:J=(H^U-1)/H^
     U+(H^V-1)/H^
     (U+V)*S+(H^W
     -1)/H^(U+V+W
     )*1.4:P=INT
     (I*R/J+.5)
 270:GOSUB 910:J=
     INT (P*S+.5)
     :IF Y<3PRINT
     "1-3:";P:
     PRINT "4- :"
     ;J
 275:A=P*(U+S*V+W
     *1.4)+Q*N:S=
     INT (P*1.4+.
     5):IF Y=3
     PRINT "1-5:"
     ;P:PRINT "6-
     10:";J:PRINT
     "11- :";S
 280:IF Y=4LET W=
     L:L=L-12:J=R
     *I:GOSUB 940
     :PRINT "1:";
     J:PRINT "2:"
     ;P:L=W:A=J*1
     2+P*(L-12)
 290:GOTO 355
 300:GOSUB 940:IF
     B>0GOSUB 910
 320:IF Z=2GOSUB
     930:GOSUB 90
     0:W=R+B:
     PRINT M$;G$;
     W:IF B<>0
     PRINT O$;K$;
     B
 330:IF Z=4GOSUB
     920:IF B<>0
     GOSUB 910
 340:IF Z=3GOSUB
     930:B=F-R:W=
     INT B:PRINT
     O$;K$;W:
     GOSUB 910
 350:A=P*L+Q*N
 355:A=INT A:
     PRINT C$;G$;
     A
 360:INPUT "DATA
     CHANGE?";X$:
     IF X$="N"
     GOTO 100
 370:IF Z<>2IF X$
     ="F"GOSUB 51
     0:GOTO 220
 380:IF Z<>4IF X$
     ="T"GOSUB 54
     0:GOTO 220
 390:IF Z<>1IF X$
     ="P"GOSUB 52
     0:GOTO 220
 400:IF Z=2IF X$=
     "Q"GOSUB 530
     :GOTO 220
 410:IF Z<>3IF Z
     <>2IF X$="B"
     GOSUB 560:
     GOTO 220
 420:IF X$="I"
     GOSUB 500:
     GOTO 220
 430:IF Z=1IF X$=
     "S"GOTO 220
 450:GOTO 360
 500:INPUT "I=? "
     ;I:I=I/1200:
     H=I+1:RETURN
 510:INPUT "F=? "
     ;F:F=F*1E4:R
     =F-B:RETURN
 520:INPUT "P=? "
     ;P:RETURN
 530:INPUT "Q=? "
     ;Q:RETURN
 540:INPUT "T=? "
     ;T:L=T*12:N=
     T*2:RETURN
 560:INPUT "B=? "
     ;B:IF B<>INT
     (B/50)*50
     GOTO 560
 570:B=B*1E4:R=F-
     B:Q=B:RETURN
 900:B=INT (Q*(1-
     (6*I+1)^(-N)
     )*(6*I+1)/60
     0/I/(E*I+1)+
     .9)*100:
     RETURN
 910:Q=INT (B*6*I
     *(E*I+1)/(1-
     (6*I+1)^(-N)
     )/(6*I+1)):
     PRINT O$;"ZO
     ";K$;Q:
     RETURN
 920:L=P/(P-R*I):
     IF L<=0PRINT
     "OVER!":
     RETURN
 925:L=LN L/LN H:
     T=L/12:N=INT
     (T+.9):PRINT
     C$;"KIKAN ";
     N:N=T*2:
     RETURN
 930:R=INT (P*(H^
     L-1)/H^L/I/1
     00+.9)*100:
     RETURN
 940:P=INT (R*I*H
     ^L/(H^L-1)):
     PRINT "TSUKI
     ";G$;P:
     RETURN
```


➡ 質問電話の番号が変わりました．新番号は03-498-0299です．詳しくは189ページを御覧下さい．

住宅ローン返済計画プログラム　FX-702P

スペースは詰めて入力して下さい.

公庫用

```
 JUTAKU KINYU KOUKO

LIST ALL

*** PRG LIST

VAR: 26 PRG: 1680

P0: 1390 STEPS
  10 C$="HENSAI ":G$
     ="GAKU":K$="KIK
     AN":M$="YUSHI "
     :O$="BONUS "
  20 D$=" SO"+G$:X$=
     "N"
 100 WAIT 0:PRT "PUS
     H KEY P:F:T:B "
     :Q=1
 110 Z$=KEY:IF Z$≠"P
     ";IF Z$≠"T";IF
     Z$≠"F";IF Z$≠"B
     " THEN 110
 120 GSB 510:IF Z$≠"
     F";GSB 470
 130 IF Z$≠"T";GSB 5
     40
 140 IF Z$≠"P";GSB 5
     20
 150 IF Z$≠"B";IF Z$
     ≠"F";GSB 560
 160 IF Z$="F";GSB 5
     30
 170 IF B≠0;IF Q≠0;G
     SB 460
 180 Y$="":IF Z$≠"P"
      THEN 220
 190 Y$="N":IF T<20
     THEN 220
 200 PRT "STEP ";C$;
     "(Y/N) ?"
 210 Y$=KEY:IF Y$≠"Y
     ";IF Y$≠"N" THE
     N 210
 220 WAIT 1000:H=1+I
     :SET F0
 250 IF Y$="N";GSB #
     9:PRT C$;G$;P:I
     F B≠0;GSB #6:PR
     T O$;C$;Q
 260 IF Z$="F";GSB #
     8:GSB #5:PRT M$
     ;G$;R+B:IF B≠0;
     PRT O$;M$;B
 270 IF Z$="T";GSB #
     7:IF B≠0;GSB #6
     :PRT O$;C$;Q
 280 IF Z$="B";GSB #
     8:B=F-R:GSB #6:
     PRT O$;M$;B,O$;
     C$;Q
 290 A=P*L+Q*N:IF Y$
     ="Y";GSB 600
 300 IF T≠0;PRT D$;A
     ;" YEN":IF B>F/
     2;PRT O$;"1/2 O
     VER"
 310 WAIT 10:PRT "DA
     TA CHANGE":SET
     N
 320 X$=KEY:IF X$=""
      THEN 320
 330 IF Z$≠"F";IF X$
     ="F";GSB 470:GO
     TO 180
 340 IF Z$≠"T";IF X$
     ="T";GSB 540:GO
     TO 180
 350 IF Z$≠"P";IF X$
     ="P";GSB 520:GO
     TO 180
 360 IF Z$="F";IF X$
     ="Q";GSB 530:GO
     TO 180
 370 IF Z$≠"B";IF Z$
     ≠"F";IF X$="B";
     GSB 560:GOTO 18
     0
 380 IF X$="I";GSB 5
     10:GOTO 180
 390 IF Z$="P";IF X$
     ="S" THEN 180
 400 IF X$="N" THEN
     100
 410 IF X$="E";GSB 4
     60:GOTO 180
 420 IF X$="R" THEN
     220
 430 PRT "PUSH AGAIN
      !":GOTO 310
 460 PRT O$;:INP " M
     ADE ",E:RET
 470 PRT M$;D$;:INP
     F:F=F*1E4:IF X$
     ="N";RET
 480 IF Z$="B";RET
 490 R=F-B:IF F<2*B
     THEN 480
 500 RET
 510 INP "NENRI ",I:
     I=I/1200:RET
 520 PRT C$;G$;:INP
     P:RET
 530 PRT O$+C$+G$;:I
     NP Q:RET
 540 PRT C$;K$;:INP
     T:IF Y$="Y";IF
     T<20 THEN 540
 550 L=T*12:N=T*2:RE
     T
 560 PRT O$+D$;:INP
     B:IF B≠INT (B/5
     0)*50 THEN 560
 570 B=B*1E4:R=F-B:I
     F B>F/2 THEN 56
     0
 580 Q=B:RET
 600 U=L:L=600:S=R:G
     SB #9:PRT "1-3
     : P=";P:A=P*36
 610 FOR W=1 TO 36:R
     =R*H-P:NEXT W:L
     =U-36:GSB #9:A=
     A+P*L
 620 PRT "4";-U/12;"
      : P=";P:R=S:L=
     U:IF B=0;RET
 630 U=N:S=B:N=100:G
     SB #6:PRT "1-3
     : Q=";Q:A=A+Q*6
 640 FOR W=1 TO 6:B=
     B*(1+6*I)-Q:NEX
     T W:N=U-6:GSB #
     6:A=A+Q*N
 650 PRT "4";-U/2;"
     : Q=";Q:B=S:N=U
     :RET

P5: 65 STEPS
  10 B=Q*(1-(1+6*I)↑
     (-N))*(1+6*I)/6
     /I/(1+E*I)
  20 B=INT (B/100+.9
     )*100:RET

P6: 45 STEPS
  10 Q=B*6*I*(1+E*I)
     /(1-(1+6*I)↑(-N
     ))/(1+6*I):RET

P7: 94 STEPS
  10 IF P≤R*I;T=0:PR
     T "KAESE MA SEN
      !":RET
  20 L=P/(P-R*I):L=L
     N L/LN H:T=L/12
     :N=T*2
  30 PRT C$;K$;INT (
     T+.9);" NEN":RE
     T

P8: 36 STEPS
  10 R=INT (P*(H↑L-1
     )/H↑L/I/100+.9)
     *100:RET

P9: 22 STEPS
  10 P=R*H↑L*I/(H↑L-
     1):RET
```

銀行用

```
**   GINKO LOAN   **

LIST ALL

*** PRG LIST

VAR: 26 PRG: 1680

P0: 1357 STEPS
  10 C$="HENSAI ":G$
     ="GAKU":K$="KIK
     AN":M$="YUSHI "
     :O$="BONUS "
  20 D$="SO"+G$:X$="
     N"
 100 WAIT 0:PRT "PUS
     H KEY P:F:T:B":
     Y=0:Q=1
 110 Z$=KEY:IF Z$≠"P
     ";IF Z$≠"T";IF
     Z$≠"F";IF Z$≠"B
     " THEN 110
 120 GSB 510:IF Z$≠"
     F";GSB 470
 130 IF Z$≠"T";GSB 5
     40
 140 IF Z$≠"P";GSB 5
     20
 150 IF Z$≠"B";IF Z$
     ≠"F";GSB 560
 160 IF Z$="F";GSB 5
     30
 170 IF B≠0;IF Q≠0;G
     SB 460
 180 IF Z$≠"P" THEN
     240
 200 INP "STEP N=0:Y
     =1:2:3:4 ",Y:IF
      Y>4 THEN 200
 220 IF Z$="P";IF B≠
     0;IF Y=4 THEN 2
     00
 240 WAIT 1000:H=1+I
     :SET F0
 250 IF Y=0;IF Z$="P
     ";GSB #9:PRT C$
     ;G$;P:GSB #6:PR
     T O$;C$;Q
 260 IF Z$="F";GSB #
     8:GSB #5:PRT M$
     ;G$;R+B:PRT O$;
     M$;B
 270 IF Z$="T";GSB #
     7:GSB #6:PRT O$
     ;C$;Q
 280 IF Z$="B";GSB #
     8:B=F-R:GSB #6:
     PRT O$;M$;B,O$;
     C$;Q
 290 A=INT (P*L+Q*N)
     :IF Y≠0;GSB 600
 300 IF T≠0;PRT D$;A
     ;" YEN"
 310 WAIT 10:PRT "DA
     TA CHANGE":SET
     N
 320 X$=KEY:IF X$=""
      THEN 320
 330 IF Z$≠"F";IF X$
     ="F";GSB 470
 340 IF Z$≠"T";IF X$
     ="T";GSB 540
 350 IF Z$≠"P";IF X$
     ="P";GSB 520
 360 IF Z$="F";IF X$
     ="Q";GSB 530
 370 IF Z$≠"B";IF Z$
     ≠"F";IF X$="B";
     GSB 560
 380 IF X$="I";GSB 5
     10
 390 IF Z$="P";IF X$
     ="S" THEN 200
 400 IF X$="N" THEN
     100
 410 IF X$="E";GSB 4
     60
 430 GOTO 220
 460 PRT O$;:INP " M
     ADE ",E:RET
 470 PRT M$;D$;:INP
     F:F=F*1E4:IF X$
     ="N";RET
 480 IF Z$="B";RET
 490 R=F-B:IF F<2*B
     THEN 480
 500 RET
 510 INP "NENRI ",I:
     I=I/1200:RET
 520 PRT C$;G$;:INP
     P:RET
 530 PRT O$+C$+G$;:I
     NP Q:RET
 540 PRT C$;K$;:INP
     T:IF Y≠0;IF T<2
     0 THEN 540
 550 L=T*12:N=T*2:RE
     T
 560 PRT O$+D$;:INP
     B:IF B≠INT (B/5
     0)*50 THEN 560
 570 B=B*1E4:R=F-B:I
     F B>F/2 THEN 56
     0
 580 Q=B:RET
 600 S=1.2:U=36:V=L-
     U:W=0:IF Y=1;S=
     1.1
 610 IF Y=3;U=60:V=U
     :W=L-120
 620 J=(H↑U-1)/H↑U+S
     *(H↑V-1)/H↑(U+V
     )+1.4*(H↑W-1)/H
     ↑(U+V+W)
 625 J=I/J:P=J*R:GSB
      #6:A=P*(U+S*V+
     1.4*W)+Q*N
 630 IF Y<3;PRT "1-3
     ";P,"4";-L/12;P
     *S
 640 IF Y=3;PRT "1-5
     :";P,"6-10";P*S
     ,"11";-L/12;P*1
     .4
 650 IF Y=4;W=L:L=L-
     12:GSB #9:PRT "
     1:";R*I,"2";-W/
     12;":";P
 655 PRT "Q=";Q:IF Y
     =4;L=W:A=R*I*12
     +P*(L-12)
 660 RET

P5: 65 STEPS
  10 B=Q*(1-(1+6*I)↑
     (-N))*(1+6*I)/6
     /I/(1+E*I)
  20 B=INT (B/100+.9
     )*100:RET

P6: 45 STEPS
  10 Q=B*6*I*(1+E*I)
     /(1-(1+6*I)↑(-N
     ))/(1+6*I):RET

P7: 96 STEPS
  10 IF P≤R*I;T=0:PR
     T "KAESE MA SEN
      !":RET
  20 L=P/(P-R*I):L=L
     N L/LN H:T=L/12
     :N=T*2:RET
  30 PRT C$+K$;INT (
     T+.9);" NEN":RE
     T

P8: 36 STEPS
  10 R=INT (P*(H↑L-1
     )/H↑L/I/100+.9)
     *100:RET

P9: 22 STEPS
  10 P=R*H↑L*I/(H↑L-
     1):RET

*** VAR LIST

VAR: 26 PRG: 1680

A  = 20404320
B  = 0
C$ =HENSAI
D$ =SOGAKU
E  = 3
F  = 10000000
G$ =GAKU
H  = 1.00685
I  = 0.00685
J  = 0.007218641118
K$ =KIKAN
L  = 240
M$ =YUSHI
N  = 40
O$ =BONUS
P  = 85018
Q  = 0
R  = 10000000
S  = 1.2
T  = 20
U  = 60
V  = 60
W  = 120
X$ =G
Y  = 0
Z$ =F
```

本プログラムはあくまでもひとつのめやすとしてお使いいただくことを目的としておりますので，使用の結果生ずる事態についての責は御容赦願います．あらかじめ御了承のうえ，使用に際しては十分注意して下さい．

TL／1・PC

MOON ALIEN
ムーン・エイリアン

石川直人

ギャラクシアン（1981年8月号），スーパーライダー（1981年12月号）などＴＬ／１・ＰＣを使ったグラフィックゲームが次々と登場しています．ここに紹介する「ＭＯＯＮ　ＡＬＩＥＮ」もまたＴＬ／１とマシン語サブルーチンで記述されています．
エイリアンは円弧や放物線をなめらかに描きまた回転・急降下して来ます．この驚異的な動きを十分お楽しみ下さい．

ゲームの概容

　このゲームは「ムーンクレスタ」をモデルにしたもので，ＴＬ／１・ＰＣで記述されています．「ムーンクレスタ」は，インベーダやギャラクシアンほどではありませんが，かなり有名なゲームですから，特に説明などいらないと思います．しかし，このプログラムでは，メモリ不足と能力不足のためにかなりの省略部分があります．まず，「ムーンクレスタ」の一つの特色であるドッキングがありません．また，５種類あるはずのキャラクタも，一種類しかありません．後でも詳しく述べますが，このプログラムにはかなり大きなデータエリアが必要で，これを５種類入れるとなると，残りのメモリはかなり少なくなり，とてもＴＬ／１で記述しきれません．

　その他いろいろな理由でかなり本物とは違っているのですが，エイリアンのデザインや，動きなどは凝ったつもりですので，「ムーンクレスタ」の雰囲気は十分味わえると思います．

ゲームの遊び方

　まずプログラムを走らせると，デモが始まります．画面の左上にヌッとエイリアンが湧き出てきて，「ＭＯＯＮ　ＡＬＩＥＮ」と表示し，キー説明がされます．次にリターンキーを押すとゲーム開始です．中央下段にビーム砲が出てきます．これをテンキーの４と６で操作し，スペースキーでビームを発射してエイリアンを攻撃して下さい．

　エイリアンは中央から８匹が四方に散らばりながら現れてきます．エイリアンは一律100点です．ビーム砲は一台きりで，増えるということもありません．私の場合，マイコンゲームではお金がかからないので，何台もビーム砲があるよりも一発勝負の方が面白いと思い，そうしています．またエイリアンの動きの中に，明らかに本物とは違った所がありますが，これも私がこの方が面白いと思ったのでそうしてあります．

プログラムの入力及び実行方法

　このプログラムを走らせるためには，PC-8001（32ＫＲＡＭ），ＴＬ／１・ＰＣ（月刊アスキー'81年１月号参照）が必要です．

　まず始めに，モニタなどで機械語サブルーチン及びデータ部（**リスト１**）を入力します．かなり長いのですが，頑張って打ち込んで下さい．間違いが無いことを確認したら，テープにセーブしておいて下さい．手順は，

ＭＯＮ　［RETURN］
＊ＷＡＥ００，Ｂ７ＦＦ　［RETURN］

とします．

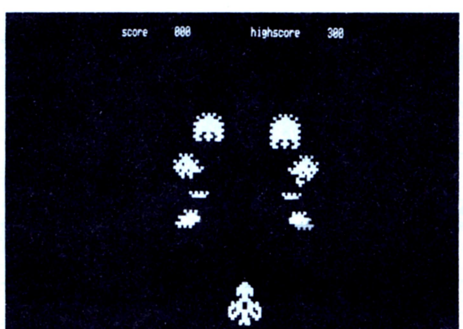
　次にＢＡＳＩＣに戻り，ソースプログラム（**リスト２**）を入力します．その前に，

ＣＬＥＡＲ０，＆ＨＡＤＦＦ　［RETURN］

とします．これは，先に入力した機械語部とデータ部を保護するためです．その後，ＢＡＳＩＣのプログラムを打ち込むのと同様に，ソースプログラムを入力します．その際，行の始めの方にあるスペースは，省略して詰めてしまってもかまいませんが，言語間のスペースは，しっかりと入れて下さい．またあまり多く入れすぎても途中で「Out of memory」になってしまいますから注意して下さい．こ



▲イントロが素晴しいのです．エイリアンがグルグル回転してタイトルを描きます．



▲中央から湧き出たエイリアンは気まぐれに舞い，美しい画面を作り出します．



▲ここと思えばまたあちら．エイリアンの動きはまったく予測不可能です．

れも相当長いプログラムですが，根気良く打ち込んで下さい．そして，これも一応テープにセーブしておいて下さい．

次にソースプログラムをコンパイルします．TL／1・PCをロードし，モニタから，

＊GB800 [RETURN]

とします．もしエラーが出てしまったら，リスト2を良く見ながら，間違いを直し，再度挑戦して下さい．コンパイルが無事終了したら，オブジェクトをまたテープにセーブしておきます．セーブをするべき領域は，コンパイルの終了時にちゃんと画面に表示されますから，そちらを見て下さい．もしリスト通りに打ち込んだ場合その領域は，＄C800～＄E1F5となるはずです．

セーブを終えたら，いよいよ実行します．

MON [RETURN]

＊GC800 [RETURN]

とするとゲームが始まります．

今度ゲームをする時には，ソースプログラムはもちろん不要で，機械語部及びデータ部（一緒にセーブしてあります）と，オブジェクトの2つだけをロードすれば良いのです．

プログラムの解説

先にも軽く触れましたが，今回のプログラムは，リスト1の機械語サブルーチン，データ部とリスト2のメインプログラムの3つに大別できます．これら3つについてそれぞれ解説しようと思います．

メインプログラム

主な副プログラムを中心に解説します．

MAIN：デモ，キー入力待ちを繰り返して，リターンキーが押されると，ゲームルーチンに飛びます．主プログラムでは，このMAINを永久に繰り返しています．

DEMO：「MOON ALIEN」の文字を表示します．これらのデータは，＄AE60～＄AEABに入っていて，それをVRAMに転送しています．

KEYWAIT：リターンキーの入力待ちと，使用するキーの説明，ハイスコアの表示をしています．

GAME：各変数のイニシャライズ，本番のゲームルーチン，ゲーム終了時の後始末を通ってMEINに戻ります．すなわち，ゲームを1回するためのルーチンです．

ALSHOKI：エイリアンに関する変数のイニシャライズをします．

BSSHOKI：ビーム砲に関する変数のイニシャライズをします．

MSSHOKI：ビームに関する変数のイニシャライズをします．

ICHIMEN：本番のゲームを進行するルーチンです．

GAMEOVER：ゲーム終了時に通り，ハイスコアの書き替え等を行います．

ALIEN：エイリアンの動きに関する一連の作業を行います．エイリアンの状態を表す変数JOTAIでまずふるい分けをし，それぞれの処理をします．11≦JOTAI≦60のときエイリアンは死んでいることを示し，その内で14以下の時は爆発マークを表示します．0≦JOTAI≦10のとき，エイリアンは生きていることを示し，また同時にエイリアンの形（**図1**）を示しています．このときはデータを読み込んでエイリアンを動かし，ビームに当っているかの判定と，ビーム砲に当たっているかの判定をします．エイリアンの動きに関しての説明はデータ部の所で詳しくします．

BASE：ビーム砲の動きに関する作業を行います．ビーム砲の状態を示す変数BSJOTAI＝0のとき，正常な状態とみなし，キー入力に応じて左右に動かします．BSJOTAI≧1のとき，ビーム砲は爆発します．

MISSILE：スペースキーが入力されたときビームを発射します．変数MSJOTAI＝1のときビームは発射されていて，0のとき発射されていません．

WAIT1：1バイトの引数をとり，その数だけ時間待ちをします．

FLUG：エイリアンが全て死亡すると1をかえす関数です．

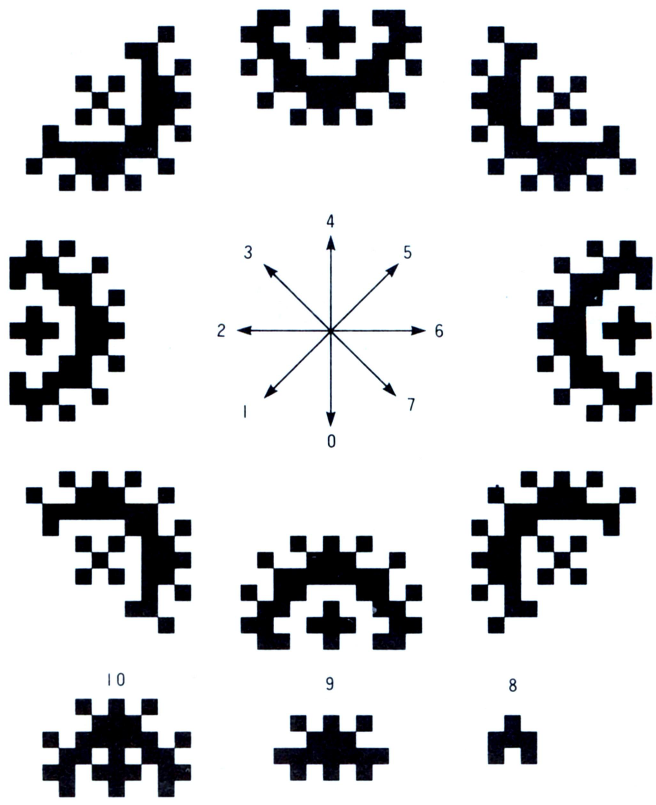
機械語サブルーチン

TL／1では，2バイトの変数が扱えず，無理に2バイトの数の計算をしても面倒なばかりなので，それらを多く行わざるを得ない

表1　主な変数，配列

I，II，III	：主にループカウンタ
J，JJ，JJJ	：主にダミーの変数
HISCORE	：ハイスコア
SCORE	：スコア
X，Y	：ビーム砲のX，Y座標
MX，MY	：ビームのX，Y座標
BSJOTAI	：ビーム砲の状態
MSJOTAI	：ビームの状態
AX，AY	：エイリアンのX，Y座標
JOTAI	：エイリアンの状態
BANGO	：エイリアンが今飛んでいるコースの番号
HOKO	：エイリアンの進行方向を決める時に使用
DH，DL	：今どこのアドレスのデータを読み込んでいるか示す。DHは上位1バイトDLは下位1バイト

図1　エイリアンの形と番号



変数JOTAIが 0～10のとき，それぞれ対応する番号の形のエイリアンを表示する．

所は，機械語で組んでいます．

CALL ($AE, $00, X−8)

メインプログラムではこの形で呼び出しています．ビーム砲の色付けをします．Aレジスタにはビーム砲のX座標−8が入ります．−8となるのは，内部の計算の都合上こうなっているだけで他意はありません．処理速度を下げたくないため，ROM内のサブルーチンは使用せず，アトリビュートエリアに直接データを書き込む方法を取っています．

CALL ($AE, $B0, A, X, Y)

このサブルーチンでは，エイリアン，ビーム砲，ビーム，爆発マークの表示及び消去を行っています．＄AF3F番地の値が1のときは，データをそのままVRAMに転送し，0のときは，データとVRAMの内容の論理和を転送しています．このプログラムでは，エイリアンなどすべて2ドットを1座標として動かしているため，これらのデータは2種類用意しています（**図2**）．これは，1キャラクタが2×4に分けられ，これを上下二等分して，それぞれ独立に指定できるようにするために，同じパターンで，一方は2ドット分下にずれたデータが必要だということです．

表示するものは，キャラクタに直して6×4，ドットに直して12×16ですが，実際には先の理由により上または下の2列は使えないために，その部分は空白になっています．

引数は3つあって，Aレジスタには，キャラクタの番号が入ります．（0〜10はエイリアン，11〜14は爆発マーク，15は空白，16〜18はビーム砲，19はビームとなっています．）Hレジスタには X座標，Lレジスタには Y座標が入ります．

図3に示す通り，このプログラムで使っている座標は画面から大きくはみ出しているのですが，これによってエイリアンが画面から出ても，また画面内にもどってくるといったことができるようになっています．また，このサブルーチンではデータをVRAMに転送するときに，画面内かどうか調べているのでアトリビュートエリアを乱すことはありません．

データ部

このデータ部は主に3つの部分に分かれていて，それぞれ，エイリアンの動きに関するもの，ビーム砲など諸々のキャラクタのデータ，そしてデモ中に出る「MOON ALIEN」の文字のデータです．後の2つについては先に説明したので，初めのものについて説明します．

このプログラムではエイリアンの動きが一つの特長なのですが，これらの動きはほとんどがデータを読み込んでそれを忠実に再現することによって行っています．

一回に読み込むデータは3バイトあり，第1バイト目はX座標の変化量，第2バイト目はY座標の変化量，第3バイト目はエイリアンの形の番号となっています．また第3バイト目はもう一つの意味があって，これが＄FFだと，今読み込んでいるデータ群は終わりだということを示しています．データ群は12個あり，それぞれ基本的な動きを表し，プログラムによって36種類の動きを作っています．

データを読み込んだら，第1バイト目は現在のX座標の値にたし，第2バイト目は現在のY座標の値にたしていくという様にしてどんどん繰り返して，エイリアンを動かしています．プログラムによって動き方を増やしているというのは，第1バイト目の2の補数をXにたしたり，第2バイト目の2の補数をYにたしたりしているということです．これによって上方に進んでいくべき所を下方に進ませたり，左に進むべき所を右に進ませることができます．

データの格納方法については**図4**を見ると良くわかると思います．Xの変化量と，Yの変化量は2の補数で表現されメモリに格納されています．実はX，Yの変化量は±5を越えることがないので，これらは1バイトにおさめることが可能なのですが，プログラムを簡単にするために今回は2バイトに分けてあります．（本当は面倒臭いから？）．

これらのエイリアンの動きに関するデータは，＄AF40〜＄B49Bに入っています．ついでにキャラクタのデータは，＄B4A0〜＄B7FFに入っています．

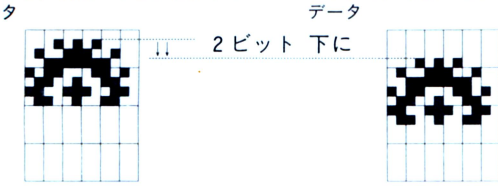
最後に

図5に見る通り，オブジェクト領域とデータ・機械語の領域がTL／1コンパイラを境にして，かなり離れてしまっているので，テープにとっておく場合，非常にやっかいなのですが，2つに分けてセーブしても一緒にセ

図2　キャラクタのデータ

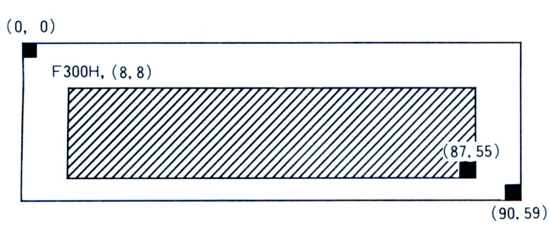
Y座標の最下位ビットが0のとき
すなわち，偶数のときに表示する
データ

Y座標の最下位ビットが1のとき
すなわち，奇数のときに表示する
データ



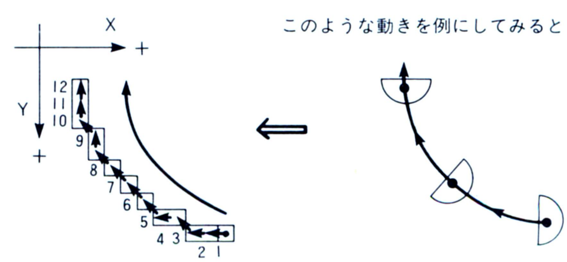

```
40 A8 EC AC 48 00        00 80 80 80 00 00
E5 1B E4 14 EB 05        94 6E B3 63 9E 04
00 00 00 00 00 00        31 02 31 01 32 01
00 00 00 00 00 00        00 00 00 00 00 00
```

図3　画面の座標



斜線部は，実際の画面．エイリアンが画面からはみ出ても座標面から出ないかぎり，また画面内にもどってくることがある．エイリアンが動きまわれる範囲は（0, 0）と（90, 59）を頂点にする長方形内．

図4　データの格納方法



⬇ 分解して成分に直すと

	第1パラメータ Xの成分	第2パラメータ Yの成分	第3パラメータ エイリアンの形
1	−1	0	2
2	−1	0	2
3	−1	−1	2
4	−1	0	2
5	−1	−1	3
6	−1	−1	3
7	−1	−1	3
⋮	⋮	⋮	⋮

⬇ メモリに格納するときは

FF, 00, 02, FF, 00, 02, FF, 00, 02, FF, FF, 02, ………

ーブしてもどちらでも結構です．私は，多少面倒ですが前者の方法をとっています．

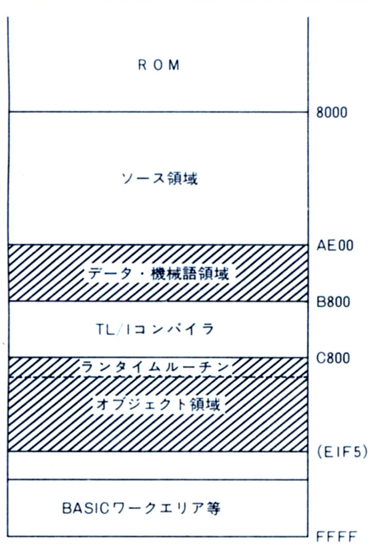
今回ＴＬ／１を使用したのは，せっかく一生懸命に入力したのに全然使っていなくて，もったいないということと，ＴＬ／１の高速性に期待して，という２つの理由からです．高速性という点では，多少不満が残りました．エイリアンが残り１匹となるとちょうど良い速さになるのですが，８匹全部画面に出ているときはかなり遅くなり，動き方もぎこちなく見えます．プログラム自体にも問題があるとは思いますが，やはりスピード感が必要なゲームは，機械語で組まない限りどうしようもありません．

しかし，デバッグのし易さでは，他に類を見ないほどで，アセンブラなどの比ではありません．機械語ほどのスピード感を必要としないのならば，ＴＬ／１は非常に強力な武器となると思います．そういう点では多大な恩恵を受けたと思っています．なにしろメインプログラム部が３日余りで完成してしまったくらいですから．

このプログラムで最も苦労したのは，データ部の作成が非常に面倒だったという事です．キャラクタのデータもエイリアンの動きのデータも特別なプログラムは用いず，すべて手作業で作成したため，メインプログラムよりも，むしろこっちの方が時間がかかったほどです．

以上，いろいろと書きましたが，ＴＬ／１・ＰＣを入力してある方は是非ともこのプログラムを試してみて下さい．皆様に実行してもらわないと，この原稿も全くの無駄になってしまいますから．

図５　メモリマップ



実際に実行するときは，斜線部のみ使用します．オブジェクト領域の終わりは明確にはわかりませんが，リスト通り打ち込んだ場合には，$EIF5となります．

SOFTWARE SPEC

プログラム名：ＭＯＯＮ　ＡＬＩＥＮ
分　　　類：ゲームプログラム
機　　　種：ＰＣ-8001
言　　　語：ＴＬ／１及び機械語
メ　モ　リ：32Ｋバイト
スタート方法：モニタからＧＣ８００ RETURN
ロード/セーブ：Ｎ-ＢＡＳＩＣ及びモニタを使用
TAPE ASCII：なし

筆者のプロフィール

某国立高校の２年生で，マイコンは中学２年生のころから始めました．最初，今ではほとんど忘れ去られているＥＸ－80を買ってもらい，機械語から勉強したのですが，中３になってＰＣ－8001が出ると24Ｋという恐しく巨大なＢＡＳＩＣと，死ぬほど細かくて美しいカラーグラフィックに魅せられ，即刻ＰＣに乗り換えてしまいました．近ごろになってＰＣの限界のようなものが見えてきてしまい，マイコンへの興味も薄れてきて，また大学のこともあるし，そろそろマイコンも一時中止しなければならないとも思っているのですが，ゲームセンター通いだけは，これからも当分続くと思います．

TL／1・PCムーンエイリアンプログラムリスト

```
100 'PROC MEIN,DEMO,WAIT1,HYOJI,INC,DAD,KEYWAIT,GAME,ALSHOKI,BSSHOKI,MSSHOKI,ICH
IMEN,GAMEOVER,ADRESS,ALIEN,BASE,MISSILE,GAMEN,SCHYOJI,OTO,BAKUHATSU
110 'FUNC FLUG
120 'VAR KEY,I,II,III,J,JJ,JJJ,H,L,X,Y,DATAH,DATAL,HISCORE,SCORE,ANS1,ANS2,ANS3,
ANS4,HISCORE,SCORE,MX,MY,BSJOTAI,MSJOTAI,OTOFLUG,BSNO,COUNT
130 'ARRAY AX[7],AY[7],DH[7],DL[7],JOTAI[7],BANGO[7],HOKO[7]
140 'BEGIN
150 '  WIDTH(80,25) CONSOLE(0,25,0,1) COLOR(7,0,1) WRITE(0:ASCII(12))
160 '  HISCORE:=0
170 '  REPEAT MEIN UNTIL 0
180 'END
190 'MEIN
200 ' BEGIN
210 '  KEY:=0
220 '  REPEAT (DEMO KEYWAIT ) UNTIL KEY
230 '  GAME
240 ' END
250 'DEMO
260 ' BEGIN
270 '  COLOR(1,0,1) WRITE(0:ASCII(12))
280 '  H:=$F5 L:=$E4 DATAH:=$AE DATAL:=$60 X:=27 Y:=17
290 '  FOR I:=8 TO 10 DO (HYOJI(I,X,Y,15))
300 '  HYOJI(0,X,Y,80)
310 '  FOR JJ:=0 TO 4 DO
320 '   BEGIN
330 '    FOR J:=0 TO 7 DO (HYOJI(J,X,Y,9-JJ*2))
340 '   END
350 '  FOR X:=28 TO 67 DO
360 '   BEGIN
370 '    HYOJI($07 AND (X-4) ,X,Y,1)
380 '     MEM(H,L):=MEM(DATAH,DATAL)
390 '     DAD(H,L,$00,$78)
400 '     INC(DATAH,DATAL)
410 '     DATAH:=ANS1 DATAL:=ANS2
420 '     MEM(ANS3,ANS4):=MEM(DATAH,DATAL)
430 '     INC(H,L)
440 '     H:=ANS1 L:=ANS2
450 '     INC(DATAH,DATAL)
460 '     DATAH:=ANS1 DATAL:=ANS2
470 '   END
480 '  FOR X:=68 TO 95 DO (HYOJI($07 AND (X-4),X,Y,2))
490 '  WAIT1
500 ' END
510 'WAIT1(TIME)
520 ' VAR I
530 '  BEGIN
540 '   FOR I:=0 TO TIME DO (FOR II:=0 TO 255 DO())
550 '  END
560 'INC(A,B)
570 ' BEGIN
580 '  ANS2:=B+1
590 '  ANS1:=A.ADC.0
600 ' END
610 'DAD(A,B,C,D)
620 ' BEGIN
630 '  ANS4:=B+D
640 '  ANS3:=A.ADC.C
650 ' END
660 'HYOJI(A,X,Y,TIME)
670 ' BEGIN
680 '  MEM($AF,$3F):=0
690 '  CALL($AE,$B0,A,X,Y) WAIT1(TIME)
700 '  MEM($AF,$3F):=1
710 '  CALL($AE,$B0,15,X,Y)
720 ' END
730 'KEYWAIT
740 ' BEGIN
750 '  COLOR(6,0,1)
760 '  LOCATE(24,14,0)
770 '  WRITE(0:"┌──────┐        ┌─┐        ┌─┐")
780 '  LOCATE(24,15,0)
790 '  WRITE(0:"|      |        | | << >> | |")
800 '  LOCATE(24,16,0)
810 '  WRITE(0:"└──────┘        └─┘        └─┘")
```

```
820 '   COLOR(4,0,1)
830 '   LOCATE(25,15,0)
840 '   WRITE(0:"SPACE")
850 '   LOCATE(39,15,0)
860 '   WRITE(0:"4")
870 '   LOCATE(49,15,0)
880 '   WRITE(0:"6")
890 '   COLOR(3,0,1)
900 '   LOCATE(24,17,0)
910 '   WRITE(0:" SHOOT        LEFT        RIGHT")
920 '   COLOR(5,0,1)
930 '   LOCATE(25,20,0)
940 '   WRITE(0:"HIGH SCORE              ",HISCORE,"00")
950 '   COLOR(7,0,1)
960 '   LOCATE(30,23,0)
970 '   WRITE(0:"PUSH RETURN KEY")
980 '   I:=100
990 '   WHILE I DO
1000 '    BEGIN
1010 '     I:=I+1
1020 '     IF 127=PORT(1) THEN (I:=0 KEY:=$FF)
1030 '     II:=ASL(ASL(ASL(ASL(ASL(I))))) OR $1F
1040 '     MEM($F6,$23):=II
1050 '     MEM($F6,$9B):=II
1060 '     WAIT1(5)
1070 '     III:=RND(255)
1080 '    END
1090 '   END
1100 'GAME
1110 'BEGIN
1120 ' SCORE:=0 BSJOTAI:=0
1130 '  REPEAT
1140 '   ALSHOKI BSSHOKI MSSHOKI ICHIMEN
1150 '  UNTIL BSJOTAI=50
1160 ' GAMEOVER
1170 'END
1180 'ALSHOKI
1190 ' BEGIN
1200 '  FOR I:=0 TO 7 DO (AX[I]:=45 AY[I]:=24 HOKO[I]:=I/4+1 JOTAI[I]:=8)
1210 '  FOR I:=0 TO 3 DO (ADRESS(I,I+1) ADRESS(I+4,I+1) BANGO[I]:=I+1
1220 '                                                  BANGO[I+4]:=I+1)
1230 ' END
1240 'BSSHOKI
1250 ' BEGIN
1260 '  X:=45 Y:=48 BSJOTAI:=0
1270 ' END
1280 'MSSHOKI
1290 ' BEGIN
1300 '  MX:=45 MY:=48 MSJOTAI:=0
1310 ' END
1320 'ADRESS(I,BANGO)
1330 ' BEGIN
1340 '  CASE BANGO OF
1350 '    1 (DH[I]:=$AF DL[I]:=$40)
1360 '    2 (DH[I]:=$AF DL[I]:=$7F)
1370 '    3 (DH[I]:=$AF DL[I]:=$D9)
1380 '    4 (DH[I]:=$B0 DL[I]:=$51)
1390 '    5 (DH[I]:=$B0 DL[I]:=$E7)
1400 '    6 (DH[I]:=$B1 DL[I]:=$0E)
1410 '    7 (DH[I]:=$B1 DL[I]:=$4A)
1420 '    8 (DH[I]:=$B1 DL[I]:=$9E)
1430 '    9 (DH[I]:=$B1 DL[I]:=$C5)
1440 '   10 (DH[I]:=$B2 DL[I]:=$01)
1450 '   11 (DH[I]:=$B2 DL[I]:=$55)
1460 '   12 (DH[I]:=$B3 DL[I]:=$78)
1470 '  ELSE()
1480 ' END
1490 'ICHIMEN
1500 ' BEGIN
1510 '  GAMEN
1520 '  CALL($AE,$00,45-8)
1530 '  FOR I:=0 TO 50 DO (HYOJI(15+RND(3),45,48,2))
1540 '  BSNO:=0
1550 '  MEM($AF,$3F):=1 CALL($AE,$B0,15,45,48)
1560 '  REPEAT
1570 '   FOR I:=0 TO 3 DO (ALIEN(I))
1580 '   MISSILE
1590 '   BASE
1600 '   FOR I:=4 TO 7 DO (ALIEN(I))
1610 '   MISSILE
1620 '   SCHYOJI
1630 '   OTO
1640 '  UNTIL FLUG OR BSJQTAI=50
1650 ' END
1660 'GAMEN
1670 ' BEGIN
1680 '  COLOR(RND(6),0,1)
1690 '  WRITE(0:ASCII(12))
1700 '  COLOR(7,0,1)
1710 '  WRITE(0:"                      SCORE      ",SCORE,"00            HIGHSCORE     ",
HISCORE,"00       " )
1720 ' END
1730 'ALIEN(I)
1740 ' BEGIN
1750 '    OTO
1760 '    IF JOTAI[I]>10 AND JOTAI[I]<60 THEN
1770 '     BEGIN
1780 '      OTOFLUG:=0
1790 '       IF JOTAI[I]<15 THEN
1800 '        BEGIN
```

```
1810 '          MEM($AF,$3F):=1 CALL($AE,$B0,15,AX[I],AY[I])
1820 '          MEM($AF,$3F):=0 CALL($AE,$B0,JOTAI[I]+1,AX[I],AY[I])
1830 '          OTOFLUG:=1
1840 '         END
1850 '       JOTAI[I]:=JOTAI[I]+1
1860 '     END
1870 '   IF JOTAI[I]<11 THEN
1880 '    BEGIN
1890 '     DAD(DH[I],DL[I],0,2)
1900 '     MEM($AF,$3F):=1 CALL($AE,$B0,15,AX[I],AY[I])
1910 '     IF MEM(ANS3,ANS4)=$FF THEN
1920 '      BEGIN
1930 '       IF BANGO[I]<5 THEN
1940 '        (J:=RND(4)+4 JJ:=RND(4))
1950 '       IF BANGO[I]>4 AND BANGO[I]<8 THEN
1960 '        BEGIN
1970 '         J:=RND(3)+7 JJ:=RND(4)
1980 '         IF RND(10)=1 THEN (J:=11 JJ:=1)
1990 '         IF RND(5)=1 THEN (J:=12 JJ:=2)
2000 '        END
2010 '       IF BANGO[I]>7 AND BANGO[I]<11 THEN
2020 '        BEGIN
2030 '         J:=RND(3)+4 JJ:=RND(4)
2040 '         IF RND(10)=1 THEN (J:=11 JJ:=2)
2050 '         IF RND(5)=1 THEN (J:=12 JJ:=1)
2060 '        END
2070 '       IF BANGO[I]>10 THEN
2080 '        BEGIN
2090 '         J:=RND(4) JJ:=RND(2)
2100 '         AX[I]:=45 AY[I]:=24
2110 '        END
2120 '        BANGO[I]:=J HOKO[I]:=JJ ADRESS(I,J) JOTAI[I]:=0
2130 '      END
2140 '    ELSE
2150 '    BEGIN
2160 '    IF AX[I]>90 OR AY[I]>59 THEN
2170 '     BEGIN
2180 '      BANGO[I]:=RND(4) ADRESS(I,BANGO[I])
2190 '      AX[I]:=45 AY[I]:=24 HOKO[I]:=RND(2) JOTAI[I]:=8
2200 '      RETURN
2210 '     END
2220 '    INC(DH[I],DL[I])
2230 '      CASE HOKO[I] OF
2240 '       1 (JOTAI[I]:=MEM(ANS3,ANS4)
2250 '         AX[I]:=AX[I]+MEM(DH[I],DL[I]) AY[I]:=AY[I]+MEM(ANS1,ANS2))
2260 '       2 (JOTAI[I]:=(8-MEM(ANS3,ANS4)AND$07)
2270 '         AX[I]:=AX[I]+NEG(MEM(DH[I],DL[I])) AY[I]:=AY[I]+MEM(ANS1,ANS2))
2280 '       3 (JOTAI[I]:=(12-MEM(ANS3,ANS4)AND$07)
2290 '         AX[I]:=AX[I]+MEM(DH[I],DL[I]) AY[I]:=AY[I]+NEG(MEM(ANS1,ANS2)))
2300 '       4 (JOTAI[I]:=(4+MEM(ANS3,ANS4)AND$07)
2310 '         AX[I]:=AX[I]+NEG(MEM(DH[I],DL[I])) AY[I]:=AY[I]+NEG(MEM(ANS1,ANS2)
))
2320 '       ELSE ( )
2330 '    IF MEM(ANS3,ANS4)>7 THEN (JOTAI[I]:=MEM(ANS3,ANS4))
2340 '     MEM($AF,$3F):=0
2350 '     CALL($AE,$B0,JOTAI[I],AX[I],AY[I])
2360 '     DAD(DH[I],DL[I],0,3)
2370 '     DH[I]:=ANS3 DL[I]:=ANS4
2380 '     IF MSJOTAI=1 AND AX[I]-2<MX AND MX<AX[I]+2 AND AY[I]+1<MY
       AND MY<AY[I]+5 THEN (JOTAI[I]:=11 SCORE:=SCORE+1 MSJOTAI:=0 )
2390 '     IF BSJOTAI=0 AND AX[I]-5<X AND X<AX[I]+5 AND AY[I]-5<Y
       AND Y<AY[I]+5 THEN (BSJOTAI:=1)
2400 '    END
2410 '    END
2420 ' END
2430 'BASE
2440 ' BEGIN
2450 '  IF BSJOTAI=0 THEN
2460 '   BEGIN
2470 '    MEM($AF,$3F):=1
2480 '    CALL($AE,$B0,15,X,Y)
2490 '    IF BSNO>2 THEN (BSNO:=0)
2500 '    IF 239=PORT(0) AND X#10 THEN(X:=X-1)
2510 '    IF 191=PORT(0) AND X#81 THEN (X:=X+1)
2520 '    MEM($AF,$3F):=0
2530 '    CALL($AE,$00,X-8)
2535 '    CALL($AE,$B0,16+BSNO,X,Y)
2540 '    IF BSNO>2 THEN (BSNO:=0) ELSE (BSNO:=BSNO+1)
2550 '  END
2560 '  IF BSJOTAI=1 THEN
2570 '   BEGIN
2590 '    PORT(81):=33
2600 '    FOR J:=0 TO 255 DO (PORT($40):=$0 PORT($40):=$20)
2605 '    PORT($40):=0  WAIT1(5)
2610 '    PORT(81):=32
2615 '    WAIT1(5)
2620 '    BSJOTAI:=2
2630 '   END
2640 '  IF BSJOTAI>1 THEN
2650 '   (BAKUHATSU BSJOTAI:=BSJOTAI+1)
2660 ' END
2670 'MISSILE
2680 ' BEGIN
2690 '  IF (MSJOTAI=0) AND (BSJOTAI=0) THEN
2700 '   BEGIN
2710 '    IF 191=PORT(9) THEN
2720 '     BEGIN
2730 '      MSJOTAI:=1
2740 '      MX:=X
2750 '      MY:=46
```

```
2760 '      END
2770 '    END
2780 '   IF MSJOTAI=1 THEN
2790 '    BEGIN
2800 '     MEM($AF,$3F):=1
2810 '     CALL($AE,$B0,15,MX,MY)
2820 '     MY:=MY-2
2830 '     FOR I:=0TO 7 DO
2840 '    ( IF JOTAI[I]<11 AND MSJOTAI=1 AND AX[I]-2<MX AND MX<AX[I]+2 AND AY[I]+
1<MY AND MY<AY[I]+5 THEN (JOTAI[I]:=11 SCORE:=SCORE+1 MSJOTAI:=0))
2850 '     MEM($AF,$3F):=0
2860 '     CALL($AE,$B0,19,MX,MY)
2870 '     IF MY=0 THEN (MSJOTAI:=0)
2880 '    END
2890 ' END
2900 'SCHYOJI
2910 ' BEGIN
2920 '  LOCATE(25,0,0)
2930 '  WRITE(0:SCORE,"00")
2940 ' END
2950 'OTO
2960 ' BEGIN
2970 '  IF OTOFLUG=1 AND COUNT=1 THEN
2980 '   BEGIN
2990 '    PORT($40):=$20
3000 '    COUNT:=0 OTOFLUG:=0
3010 '   END
3020 '   ELSE ( COUNT:=1 PORT($40):=0  )
3030 ' END
3040 'BAKUHATSU
3050 ' BEGIN
3051 '  OTOFLUG:=1 OTO
3070 '  IF (BSJOTAI AND $01)=0
3080 '       THEN (MEM($AF,$3F):=0  CALL($AE,$B0,15+RND(3),X,Y))
3090 '       ELSE (MEM($AF,$3F):=1  CALL($AE,$B0,15,X,Y))
3260 ' END
3270 'FLUG
3280 ' BEGIN
3290 '  J:=0 JJ:=0
3300 '  FOR I:=0 TO 7 DO
3310 '   BEGIN
3320 '    IF JOTAI[I]>59 THEN (J:=J+1)
3330 '   END
3340 '  IF J=8 THEN JJ:=1
3350 ' RETURN JJ
3360 ' END
3370 'GAMEOVER
3380 ' BEGIN
3390 '  FOR J:=0 TO 5 DO
3400 '   BEGIN
3410 '    FOR JJ:=1 TO 7 DO
3420 '    (COLOR(JJ,0,1) LOCATE(35,12,0) WRITE (0:"GAME OVER") WAIT1(5))
3430 '   END
3440 '  WAIT1(50)
3450 '  IF SCORE>HISCORE THEN (HISCORE:=SCORE)
3972 ' END
```

ムーンエイリアンマシン語ルーチン

```
AE00    47 21 2B FD 7E 4F 23 11    3F
AE08    6A 00 78 D9 21 40 AE 57    D7
AE10    01 04 06 D9 70 04 23 D9    12
AE18    7E 23 D9 77 23 D9 05 3E    F6
AE20    00 B8 D9 20 EF 70 23 71    72
AE28    23 D9 0D 3E 00 B9 D9 C8    77
AE30    D9 06 06 7A D9 47 19 18    8E
AE38    DB 00 00 FF FF FF FF FF    BC
AE40    00 5F 5F 5F 5F 00 9F 5F    68
AE48    DF DF 5F 9F 9F 5F DF DF    6E
AE50    5F 9F 9F 5F 5F 5F 5F 9F    B6
AE58    00 00 00 00 00 00 00 00    06
AE60    7F 0F 8E 71 E8 17 F7 F0    81
AE68    C0 30 3F CF 11 88 F3 FC    9C
AE70    0C 03 FC F3 13 8C 31 C8    B4
AE78    CF 3F F0 F0 73 00 8E 71    86
AE80    00 CE 0F 0F C0 F0 3E 2F    37
AE88    11 22 E3 F2 0C 0F FF FF    57
AE90    00 88 00 88 00 88 F0 F0    B6
AE98    0F 0F FC F3 9B 8C 99 88    9B
AEA0    11 88 F0 F0 73 00 8E 71    39
AEA8    00 CE 0F 0F 00 00 00 00    42
AEB0    F5 7C D9 47 05 D9 FD 21    EB
AEB8    3F AF DD 21 A0 B4 11 18    CF
AEC0    00 F1 FE 00 28 05 DD 19    80
AEC8    3D 18 F7 7D 1F 30 05 11    A4
AED0    E0 01 DD 19 44 4F 11 78    71
AED8    00 21 90 F1 D9 4F 0D D9    36
AEE0    79 FE 00 28 04 19 3D 18    9F
AEE8    F8 16 00 58 19 01 04 06    20
AEF0    11 72 00 D9 50 D9 79 FE    9A
AEF8    00 C8 3D 4F D9 0C D9 78    30
AF00    FE 00 20 05 06 06 19 18    0F

AF08    EA 3D 47 D9 14 7A FE 08    92
AF10    38 26 FE 58 30 22 79 FE    3C
AF18    04 38 1D FE 1C 30 19 D9    5C
AF20    FD 7E 00 FE 00 20 07 DD    4C
AF28    7E 00 B6 77 18 05 DD 7E    FA
AF30    00 00 77 DD 23 23 18 C7    58
AF38    D9 18 F8 00 00 23 18 00    0B
AF40    FF 01 08 00 01 08 FF 01    00
AF48    08 FF 00 09 FF 00 09 FF    0E
AF50    FF 09 FF FF 0A 00 FF 0A    18
AF58    FF FF 0A 00 FF 00 00 FF    0D
AF60    00 00 FF 00 00 00 00 00    0E
AF68    00 01 00 00 02 00 00 03    1D
AF70    00 00 04 00 00 05 00 00    28
AF78    06 00 00 07 00 00 FF FF    32
AF80    01 08 00 01 08 FF 01 08    49
AF88    FF 01 08 FF 00 08 FF 00    45
AF90    09 FF 01 09 FF 00 09 FF    58
AF98    00 09 FF FF 09 FF FF 0A    5F
AFA0    FF FF 0A FF FF 0A 00 FF    5E
AFA8    0A FF FF 0A 00 FF 00 FF    67
AFB0    FF 00 00 FF 00 00 FF 00    5C
AFB8    00 FF 00 00 FF 00 00 00    65
AFC0    00 00 00 01 00 00 02 00    72
AFC8    00 03 00 00 04 00 00 05    83
AFD0    00 00 06 00 00 07 00 00    8C
AFD8    FF FF 01 08 00 01 08 FF    96
AFE0    01 08 FF 01 08 FF 01 08    A8
AFE8    FF 01 08 01 00 08 FF 01    A8
AFF0    08 FF 00 09 FF 00 09 FF    B6
AFF8    00 09 FF 00 09 FF FF 09    BF
B000    FF 00 09 FF 00 09 FF FF    BE
```

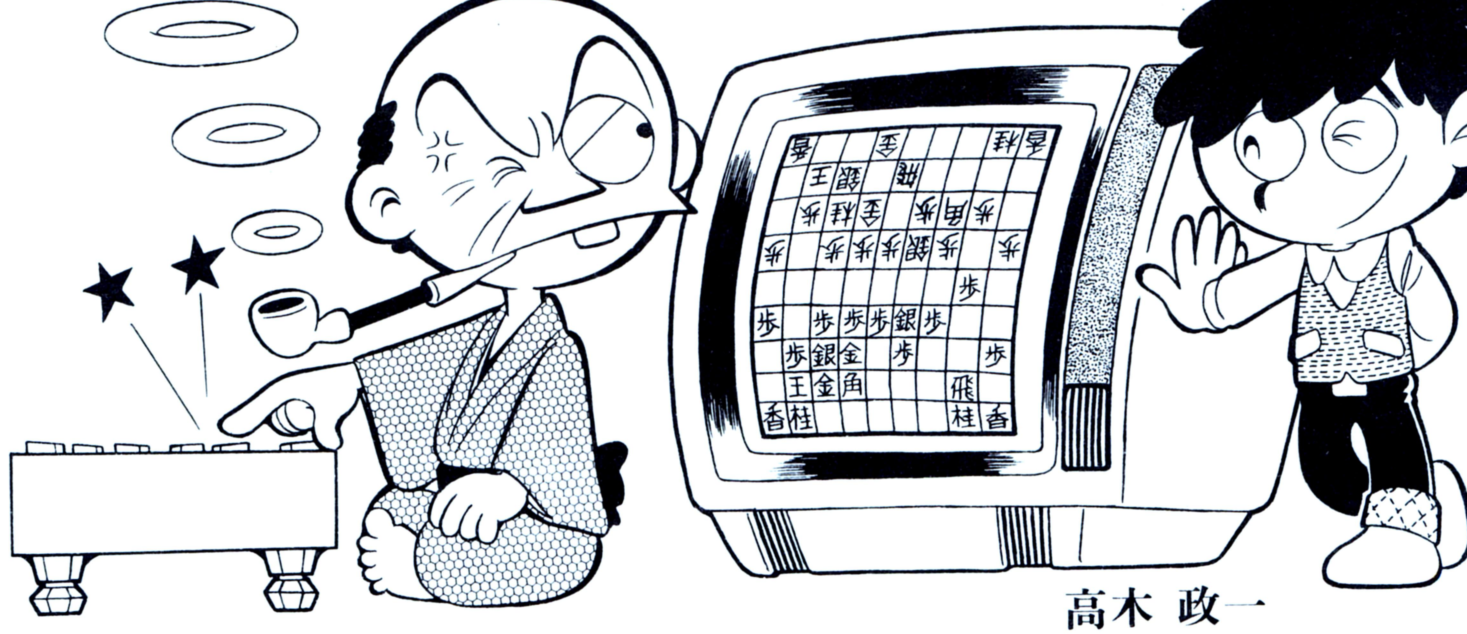
```
B008  09 FF FF 0A FF FF 0A 00  D1
B010  FF 0A FF FF 0A 00 FF 0A  DA
B018  FF FF 0A 00 FF 0A FF FF  D7
B020  0A 00 FF 00 00 FF 00 FF  D7
B028  FF 00 00 FF 00 00 FF 00  D5
B030  00 FF 00 00 FF 00 00 00  DE
B038  00 00 00 01 00 00 02 00  EB
B040  00 03 00 00 04 00 00 05  FC
B048  00 00 06 00 00 07 00 00  05
B050  FF FF 01 08 00 01 08 FF  0F
B058  01 08 FF 01 08 FF 01 08  21
B060  FF 01 08 FF 01 08 FF 01  20
B068  08 FF 01 08 FF 01 08 FF  2F
B070  00 09 FF 01 09 FF 00 09  3A
B078  FF 00 09 FF 00 09 FF FF  36
B080  09 FF 00 09 FF 00 09 FF  48
B088  FF 09 FF FF 09 FF FF 0A  4F
B090  FF FF 0A FF FF 0A FF FF  4E
B098  0A 00 FF 0A FF FF 0A 00  63
B0A0  FF 0A FF FF 0A 00 FF 0A  6A
B0A8  FF FF 0A 00 FF 00 00 FF  5E
B0B0  00 FF FF 00 00 FF 00 00  5D
B0B8  FF 00 00 FF 00 FF FF 00  64
B0C0  00 FF 00 00 FF 00 00 FF  6D
B0C8  00 00 FF 00 00 FF 00 00  76
B0D0  00 01 00 00 02 00 00 03  86
B0D8  00 00 04 00 00 05 00 00  91
B0E0  06 00 00 07 00 00 FF FF  9B
B0E8  00 02 FF 00 02 FF FF 02  9B
B0F0  FF 00 02 FF FF 03 FF FF  A0
B0F8  03 FF FF 03 FF FF 03 00  AD
B100  FF 04 FF FF 04 00 FF 04  B9
B108  00 FF 04 00 00 FF FF 00  BA
B110  02 FF 00 02 FF FF 02 FF  C3
B118  00 02 FF 00 02 FF FF 03  CD
B120  FF 00 03 FF FF 03 FF FF  D2
B128  03 FF FF 03 FF FF 03 FF  DD
B130  FF 03 00 FF 03 FF FF 03  E6
B138  00 FF 04 00 FF 04 FF FF  ED
B140  04 00 FF 04 00 FF 04 00  FB
B148  00 FF FF 00 02 FF 00 02  FA
B150  FF 00 02 FF FF 02 FF 00  01
B158  02 FF 00 02 FF FF 02 FF  0B
B160  00 03 FF FF 03 FF 00 03  17
B168  FF FF 03 FF 00 03 FF FF  1A
B170  03 FF FF 03 FF FF 03 00  26
B178  FF 03 FF FF 03 00 FF 03  2E
B180  FF FF 03 00 FF 03 FF FF  32
B188  04 00 FF 04 00 FF 04 FF  42
B190  FF 04 00 FF 04 00 FF 04  4A
B198  00 FF 04 00 00 FF 00 01  4C
B1A0  00 00 01 00 01 01 00 00  54
B1A8  01 07 01 01 07 01 01 07  73
B1B0  01 01 07 01 01 07 01 00  74
B1B8  07 01 01 06 01 00 06 01  80
B1C0  00 06 00 00 FF 00 01 00  77
B1C8  00 01 00 01 01 00 00 01  7D
B1D0  00 00 01 00 01 01 07 00  8B
B1D8  01 07 01 01 07 01 01 07  A3
B1E0  01 01 07 01 01 07 01 01  A5
B1E8  07 01 00 07 01 01 06 01  B1
B1F0  00 06 01 00 06 01 01 06  B6
B1F8  01 00 06 01 00 06 00 00  B7
B200  FF 00 01 00 00 01 00 00  B3
B208  01 00 01 01 00 00 01 00  BE
B210  00 01 00 01 01 00 00 01  C6
B218  07 01 01 07 00 01 07 01  E3
B220  01 07 00 01 07 01 01 07  EB
B228  01 01 07 01 01 07 01 00  ED
B230  07 01 01 07 01 00 07 01  FB
B238  01 07 01 00 07 01 01 06  02
B240  01 00 06 00 01 06 01 01  02
B248  06 01 00 06 01 00 06 01  0F
B250  00 06 00 00 FF FF 03 00  09
B258  FC 01 01 FD FF 02 FF FC  01
B260  03 01 FD 04 04 FF 05 03  22
B268  01 06 01 04 07 FF 03 00  2F
B270  FC 01 01 FD FF 02 FF FC  19
B278  03 01 FD 04 04 FF 05 03  3A
B280  01 06 01 04 07 FF 03 00  47
B288  FC 01 01 FD FF 02 FF FC  31
B290  03 01 FD 04 04 FF 05 03  52
B298  01 06 01 04 07 FF 03 00  5F
B2A0  FC 01 01 FD FF 02 FF FC  49
B2A8  03 01 FD 04 04 FF 05 03  6A

B2B0  01 06 01 04 07 FF 03 00  77
B2B8  FC 01 01 FD FF 02 FF FC  61
B2C0  03 01 FD 04 04 FF 05 03  82
B2C8  01 06 01 04 07 FF 03 00  8F
B2D0  FC 01 01 FD FF 02 FF FC  79
B2D8  03 01 FD 04 04 FF 05 03  9A
B2E0  01 06 01 04 07 FF 03 00  A7
B2E8  FC 01 01 FD FF 02 FF FC  91
B2F0  03 01 FD 04 04 FF 05 03  B2
B2F8  01 06 01 04 07 FF 03 00  BF
B300  FC 01 01 FD FF 02 FF FC  AA
B308  03 01 FD 04 04 FF 05 03  CB
B310  01 06 01 04 07 FF 03 00  D8
B318  FC 01 01 FD FF 02 FF FC  C2
B320  03 01 FD 04 04 FF 05 03  E3
B328  01 06 01 04 07 FF 03 00  F0
B330  FC 01 01 FD FF 02 FF FC  DA
B338  03 01 FD 04 04 FF 05 03  FB
B340  01 06 01 04 07 00 05 00  0B
B348  00 05 00 00 05 00 00 05  0A
B350  00 00 05 00 00 05 00 00  0D
B358  05 00 00 05 00 00 05 00  1A
B360  00 05 00 00 05 00 00 05  22
B368  00 00 05 00 00 05 00 00  25
B370  05 00 00 05 00 00 00 FF  2C
B378  FF 00 02 FF 01 01 FF 01  2D
B380  01 FF 01 01 00 01 00 00  36
B388  01 00 00 01 00 01 01 07  46
B390  01 01 07 01 01 07 01 00  56
B398  06 01 00 06 01 00 06 01  60
B3A0  01 07 01 01 07 01 01 07  6D
B3A8  00 01 00 00 01 00 00 01  5E
B3B0  00 FF 01 01 FF 01 01 FF  64
B3B8  01 01 FF 00 02 FF 00 02  6F
B3C0  FF 00 02 FF 01 01 FF 01  75
B3C8  01 FF 01 01 00 01 00 00  7E
B3D0  01 00 00 01 00 01 01 07  8E
B3D8  01 01 07 01 01 07 01 00  9E
B3E0  06 01 00 06 01 00 06 01  A8
B3E8  01 07 01 01 07 01 01 07  B5
B3F0  00 01 00 00 01 00 00 01  A6
B3F8  00 FF 01 01 FF 01 01 FF  AC
B400  01 01 FF 00 02 FF 00 02  B8
B408  FF 00 02 FF 01 01 FF 01  BE
B410  01 FF 01 01 00 01 00 00  C7
B418  01 00 00 01 00 01 01 07  D7
B420  01 01 07 01 01 07 01 00  E7
B428  06 01 00 06 01 00 06 01  F1
B430  01 07 01 01 07 01 01 07  FE
B438  00 01 00 00 01 00 00 01  EF
B440  00 FF 01 01 FF 01 01 FF  F5
B448  01 01 FF 00 02 FF 00 02  00
B450  FF 00 02 FF 01 01 FF 01  06
B458  01 FF 01 01 00 01 00 00  0F
B460  01 00 00 01 00 01 01 07  1F
B468  01 01 07 01 01 07 01 00  2F
B470  06 01 00 06 01 00 06 01  39
B478  01 07 01 01 07 01 01 07  46
B480  00 01 00 00 01 00 00 01  37
B488  00 FF 01 01 FF 01 01 FF  3D
B490  01 01 FF 00 02 FF 00 02  48
B498  00 00 FF FF FF FF FF FF  46
B4A0  40 A8 EC AC 48 00 E5 1B  1C
B4A8  E4 14 EB 05 00 00 00 00  44
B4B0  00 00 00 00 00 00 00 00  64
B4B8  40 A8 EC AC 48 00 00 01  35
B4C0  4A 1A EF 05 00 00 00 20  EC
B4C8  43 01 00 00 00 00 00 00  C0
B4D0  00 00 6C AC 48 00 00 00  E4
B4D8  E4 14 EF 05 00 00 C6 B6  F4
B4E0  43 01 00 00 00 00 00 00  D8
B4E8  00 00 00 80 48 00 00 00  64
B4F0  4A 0A EF 05 40 A3 E6 B6  6B
B4F8  43 01 00 00 00 00 00 00  F0
B500  00 00 00 00 00 00 E4 0A  A3
B508  E4 04 EA 04 41 B3 E6 B6  23
B510  43 01 00 00 00 00 00 00  09
B518  40 88 00 00 00 00 E5 0F  89
B520  4A 0A 00 00 41 B3 E6 A6  A9
B528  43 00 00 00 00 00 00 00  20
B530  40 A8 6C 0C 00 00 E5 1F  49
B538  E4 04 00 00 41 B3 C6 06  95
B540  00 00 00 00 00 00 00 00  F5
B548  40 A8 EC AC 48 00 E5 1F  C9
B550  4A 0A 01 00 41 23 00 00  BE

B558  00 00 00 00 00 00 00 00  0D
B560  00 00 00 00 00 00 00 00  15
B568  6C 0C 00 00 00 00 00 00  95
B570  00 00 00 00 00 00 00 00  25
B578  00 00 00 00 00 00 00 D4  01
B580  F6 D6 04 00 00 00 00 00  05
B588  00 00 00 00 00 00 00 00  3D
B590  00 40 C8 48 00 00 50 3E  23
B598  F5 35 5E 00 00 00 00 00  D5
B5A0  00 00 00 00 00 00 00 00  55
B5A8  00 00 00 00 00 00 00 94  F1
B5B0  7A 28 08 00 00 20 30 10  6F
B5B8  00 00 00 00 00 00 00 00  6D
B5C0  00 08 08 0C 08 00 80 CA  E3
B5C8  7D 45 62 00 00 24 79 A1  DF
B5D0  15 00 00 00 00 00 00 00  9A
B5D8  20 84 83 87 68 00 41 A5  89
B5E0  7F 5A 24 AA 51 60 E1 70  3E
B5E8  42 00 00 00 00 00 00 00  DF
B5F0  40 80 02 09 28 00 02 04  9E
B5F8  42 01 04 02 20 10 04 81  AB
B600  42 10 00 00 00 00 00 00  08
B608  00 00 00 00 00 00 00 00  BE
B610  00 00 00 00 00 00 00 00  C6
B618  00 00 00 00 00 00 00 00  CE
B620  00 C0 FE EF 0C 00 80 90  9F
B628  7C C7 09 08 3E F9 C7 7C  AC
B630  9F E3 31 01 1C 86 10 13  5F
B638  00 C0 FE EF 0C 00 80 90  B7
B640  7C C7 09 08 3E F9 C7 7C  C4
B648  9F E3 31 01 68 C1 10 13  FE
B650  00 C0 FE EF 0C 00 80 90  CF
B658  7C C7 09 08 3E F9 C7 7C  DC
B660  9F E3 31 01 34 28 10 13  49
B668  00 00 F0 0F 00 00 00 00  1D
B670  F0 0F 00 00 00 00 00 00  25
B678  00 00 00 00 00 00 00 00  2E
B680  00 80 80 80 00 00 94 6E  B8
B688  B3 63 9E 04 31 02 31 01  5B
B690  32 01 00 00 00 00 00 00  79
B698  00 80 80 80 00 00 10 26  04
B6A0  3B 6B 9E 04 00 00 12 82  32
B6A8  3F 05 00 00 00 00 10 00  B2
B6B0  00 00 80 80 00 00 00 00  66
B6B8  93 63 9E 04 00 00 39 C9  08
B6C0  3F 05 00 00 31 21 10 00  1C
B6C8  00 00 00 00 00 00 00 00  7E
B6D0  08 28 9E 04 00 8C 9A CA  48
B6D8  3F 05 10 20 31 21 10 00  64
B6E0  00 00 00 00 00 00 80 08  1E
B6E8  80 00 88 00 35 CE B9 C9  2B
B6F0  3E 05 10 20 31 21 10 00  7B
B6F8  00 00 00 00 00 00 94 2E  70
B700  08 08 00 00 35 CF 9A 8A  EF
B708  0C 00 10 20 31 21 10 00  5D
B710  00 80 80 00 00 00 94 6E  C9
B718  93 03 00 00 35 CF 39 09  AB
B720  00 00 10 20 31 01 00 00  39
B728  00 80 80 80 00 00 94 6E  61
B730  3B 2B 16 00 35 8F 12 02  3B
B738  00 00 10 00 00 00 00 00  FF
B740  00 00 00 00 00 00 00 00  F7
B748  80 00 00 00 00 00 13 03  95
B750  00 00 00 00 00 00 00 00  07
B758  00 00 00 00 00 00 00 40  4F
B760  C8 48 00 00 00 31 31 31  BA
B768  01 00 00 00 00 00 00 00  20
B770  00 00 00 00 00 00 40 D8  3F
B778  F6 D6 48 00 10 03 31 01  88
B780  13 00 00 00 00 00 00 00  4A
B788  00 00 00 00 00 00 00 80  BF
B790  8C 40 00 00 00 42 7D 1A  EC
B798  04 00 00 00 00 00 00 00  53
B7A0  00 00 00 00 00 00 20 84  FB
B7A8  C2 83 04 00 10 D5 F3 B5  35
B7B0  11 00 10 00 02 03 01 00  8E
B7B8  80 00 0C 0C 80 00 04 A5  30
B7C0  EC 49 9A 01 54 A1 97 D7  AA
B7C8  42 0A 10 10 30 00 03 00  1E
B7D0  80 00 82 40 80 00 84 90  5D
B7D8  02 06 02 28 40 20 60 80  01
B7E0  82 02 10 10 20 00 02 00  5D
B7E8  00 00 00 00 00 00 00 00  9F
B7F0  00 00 00 00 00 00 00 00  A7
B7F8  00 00 00 00 00 00 00 00  AF
```

➡ 質問電話の番号が変わりました．新番号は03-498-0299です．詳しくは189ページを御覧下さい．

VIC将棋盤



高木 政一

〝ナニッ！ テレビで将棋をやるだと！ 何を言ってやがんでェ！ 昔から〈駒〉はツゲ，〈盤〉はカツラと相場は決まってるんでェ！ そんなもん使って将棋ができるけェ！〞

昔気質の将棋好きの親父さんのそんな声が聞こえてきそうですが，今月はVIC-1001将棋盤プログラムを紹介しましょう．

容量不足のためVIC相手に対戦という訳にはいきませんが，お正月，こたつに入ってのんびり「新春家族対局」でもいかがでしょうか？ 駒を打つあの〝ピシッ〞という独得な音はありませんが，REPLAY，SAVE，LOAD機能がありますから対戦中に年始のお客様が来ても安心です．

尚，実行にはVIC本体セットとVIC-1211Mが必要です．増設RAMは使えません．

はじめに

私の家に，父の彫った将棋の駒と将棋板(材質は桜)があり，私自身もかなり前に，駒は作ったことがあるのですが，今回はマイコンで，コマとバンを作ってみました．

使い方

RUNでスタートすると，駒がセットされた将棋盤がディスプレイされ，モードをきいてきますので，該当のモードでYを入力してください．

モードは「KIFU」，「REPLAY」，「SAVE」，「LOAD」の4つで，この順に循環します．

以下，この状態を「MENU」とします(写真1参照)．

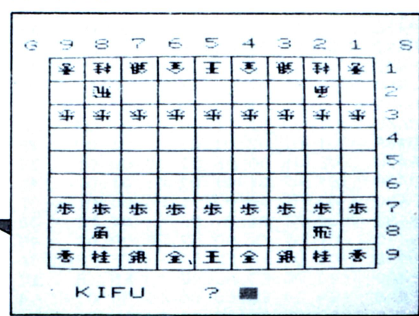


写真1 MENU画面
プログラムをRUNした直後はこのように表示されます．さて対戦に入りますか？

各モードについて説明します．

KIFU…将棋盤として使うとき

(写真2参照)

画面下に「SENTE 1」というように先手か後手かということと，指し手が何手目かを表示し，「ICHI，KOMA？」と，移動後の位置と移動するコマ名をきいてきますので，例えば76，FUのように入力してください．

すると，77の歩が76の位置に移動し，画面下の表示が「GOTE 1」に変わり，後手の指し手の入力待ちとなります．

コマ名は，表1の通りです．

コマ名の入力は，左から2文字以上（例えば，KAKUはKAまたはKAKでも結構です）としてあります．

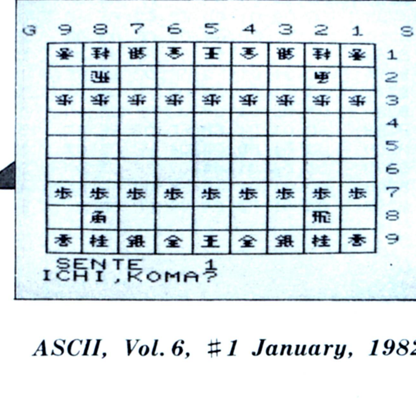
ただし，成銀，成桂，成香は，左から4文字以上入力してください．

「成る」ときは，コマ名の右に／Nをつけてください（例えば，龍馬はKA/N）．

「打つ」ときは，コマ名の右に／Uをつけてください（例えば，角打はKA／U）．

指し手に実行可能な駒が2つ以上あるとき

写真2 KIFU入力画面
さあ最初の一手．どこに打ちますか？．先手の方どうぞ．あなたですよ！どうしますか？．



は，入力の表示を消去して「MAENOICHI？」ときいていますので，移動前の位置だけを入力してください．

例えば，RUN直後の先手の第1手で58，KINと入力した場合，前の位置をきいてきますので，移動する駒が，王の右の金であれば49，王の左の金であれば69を入力してください．駒が動きます．

入力を受けつけないときは，カーソルが元の位置（？から2つ右）にもどりますので，改めて入力してください．

例えば，RUN直後の先手の第1手で75，FUと入力したような場合です．

ミス入力の訂正は，リターンキーを押す前の表示の段階での訂正では，カーソルの左右移動，デリートキーで行ってください．

リターンキーを押して，駒が移動してしまったときの訂正は，ダミーの位置と／／を入力してください．

例えば，11，／／とか99，／／で，コンマとスラッシュの間に，コマ名があっても結構です．

駒が移動前の位置にもどり，指し手ももどりますので，改めて移動後の位置と移動するコマ名を入力してください．

指し手終了のとき，「MENU」に移るには，ダミーの位置と／@を入力してください．再度，「KIFU」からモードをきいてきます．

不幸にして，「REDO FROM START」が出たときは，上記のダミーの位置と／@を入力し，つぎの「REPLAY」モードで，それまでの指し手を再現してください．

この「KIFU」モードで，対局の記録も行っています．

REPLAY…棋譜を再現するとき

（写真3参照）

画面下に「REPLAY ＃ 1」が表示され，第1手が実行され駒が動きます．以後平均約2秒ごとに，順に指し手を進めてゆきます．

終了すると，「& KIFU」ときいてきますので，Yを入力するとモードがこの時点から「KIFU」に変わり，今までの指し手に続けて，指し手を入力することができます．Y以外を入力すると「MENU」に移ります．

なお，1手以上「KIFU」モードで入力しないと，このモードは実行できません．

SAVE…テープに記録するとき

（写真4参照）

画面左上で「TITLE？」ときいてきますので，タイトルを入力してください．字数は20文字以下が適当です．

つぎに，画面中央で「TAPE SAVE 〈OK〉？」ときいてきますので，カセットテープへの録音準備ができればOKを入力してください．

終了すると，「MENU」にもどります．

LOAD…テープから記録をとり出すとき

（写真5参照）

画面中央で，「TAPE LOAD 〈OK〉？」ときいてきますので，データを記録したカセットテープの再生準備ができたら，OKを入力してください．

終了すると，画面下にタイトルが表示されますので，確認したら，任意のキーを押してください．「MENU」になります．



写真3　REPLAY画面
熱いお茶を飲みながら，さっきの対局を再現してみました．さあ，続きをやりましょう．

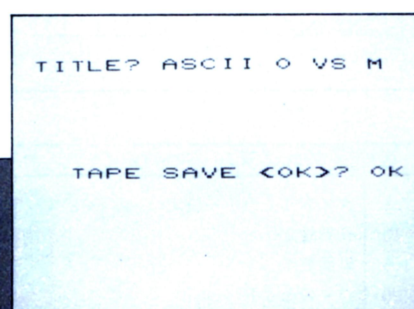


写真4　SAVE画面
エッ！お客様ですか？　残念ですが続きはあとで，一度テープにSAVEしときましょう．

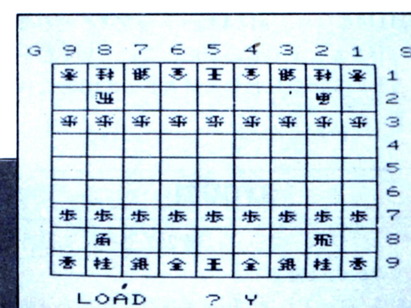


写真5　LOAD画面
先週の対局の続きをやりましょう．日曜日ごとの対局も，ささやかな楽しみです．テープをセットしたらYを入力します．



写真6
対局の途中経過をREPLAYしています．先手のOさん，後手のMさん，ここまでは互角だったようですが……．



写真7
Mさんのほうが，かなり優勢ですね．勝負がつくのは時間の問題．一手一手慎重に……．

プログラムのセーブとロード

プログラムは，キャラクタ定義（「CHARACTER」）と本体（「SYOUGI」）の2本です．

いずれも，POKE文がたくさんありますので，タイプミスには充分注意してください．

まず，「CHARACTER」のプログラムを打ちこんで，セーブします．つぎに，「SYOUGI」のプログラムを打ちこんで，先のプログラムに続けてセーブしてください．

テープをまきもどしてから，まず「CHARACTER」のプログラムをSHIFTキーとRUNキーを同時に押してロードします．ロード後，自動的にRUNしますから（このとき，画面の文字が一瞬変わって元にもどります．この間，約3秒です），READYが出たら，再びSHIFTとRUNのキーで，「SYOUGI」のプログラムをロードしてください．

なお，「CHARACTER」の最後の行にLOAD命令を入れておきますと，2本目のプログラムは自動的にLOADされます．

プログラムについて

CHARACTER

まず，$8000(32768)番地から$8600(34304)番地までのキャラゼネの内容を，$1800(6144)番地から$1E00(7680)番地に転送し，そのうちの$1A00(6656)番地から$1C00(7168)番地の部分（表組用のキャラクタ，例えば「＋」などを避けて）に自作のコマのパターン・コードを入れています．

例えば，先手の「王」についてみれば，1001行がそのパターン・コードのデータですが，これを210，220行によって，10進で6664番地から6671番地までの８バイトにPOKEしています．スクリーン・コードは65(**表１**参照)で，つぎの「SYOUGI」プログラムの121行が，コマ「王」のディスプレイを実行します．

10行と20行は，テキストエリアが$1800までであることを宣言しています．$18(24)です．

30行でキャラゼネのスタート・ページの設定をしています．254を２進数で表わすと，11111110となり，下位４ビットの左２ビットで３，右２ビットで８の$38となり，VIC・MAPの$38がCPU・MAPの$18となります．

SYOUGI

プログラム・マップは**表２**をごらんください．変数表は**表３**です．

先手(F＝１)，後手(F＝－１)としています．

100番台はサブ・ルーチンです．

102行で，カタカナ・モードの設定をしています．このプログラムでは，POKE657，8だけでも結構です．

表１　コマ名（数字はスクリーン・コード）

		先手	後手
王	OU	65	98
飛	HI	66	99
角	KAKU	67	100
金	KIN	68	101
銀	GIN	69	102
桂	KEI	70	103
香	KYOU	71	104
歩	FU	72	105
竜	RYUU	84	117
馬	UMA	85	118
成銀	N/GIN	87	120
成桂	N/KEI	88	121
成香	N/KYOU	89	122
と	TO	90	123

図１　キャラクタ・デザイン　説明（各キャラクタの右が先手のパターン・コードで天地を逆にしてみたときの右が後手のパターン・コードです．）

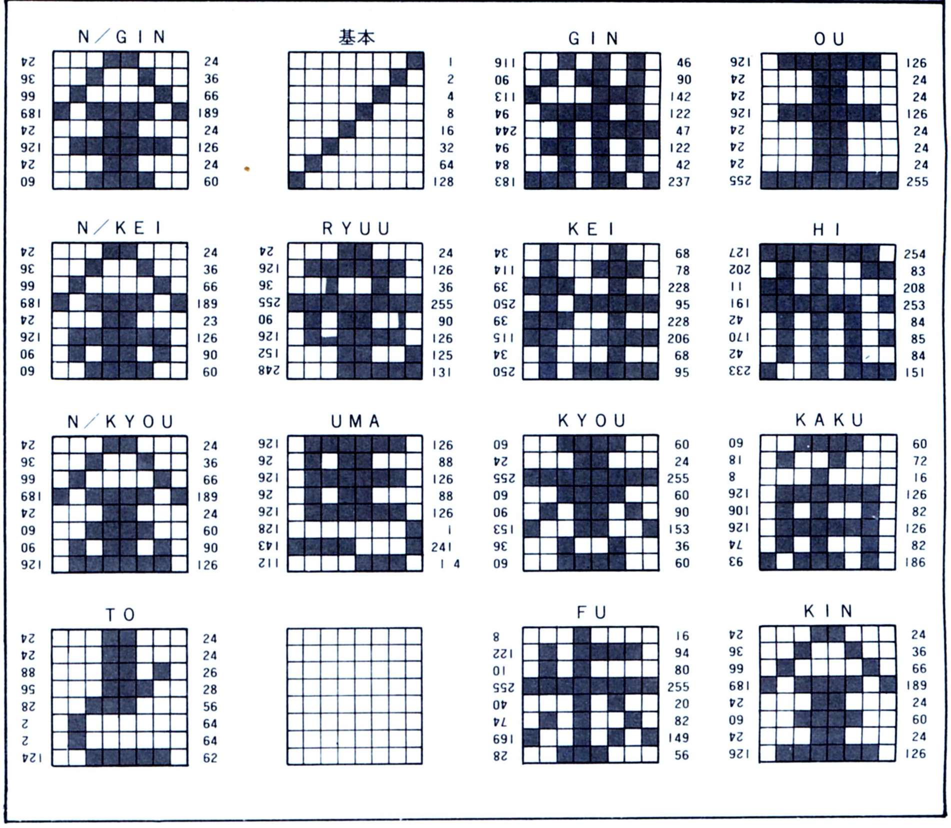


表２　プログラム・マップ

1-	タイトル，カラー設定
10-	初期設定
100-	盤面表示
120-	コマのセット
150-	位置の計算
200-	MENU
300-	キー入力とそれに伴う処理
380-	指し手の消去
390-	移動前の位置の入力
400-	REPLAY
500-	移動前の位置探索の準備
590-	打ち駒の処理
600-	王の初期
610-	歩の処理
620-	香の処理
630-	桂のメイン
640-	銀の初期
650-	金の初期(含成銀，成桂，成香，と)
660-	角の初期(含馬)
670-	飛の初期(含竜)
680-	飛，角のメイン(含竜，馬)
690-	竜，馬の関所
700-	王，金，銀，成り駒の処理と判定(含桂)
720-	取り駒の判断と処理
800-	最終処理
900-	SAVE
950-	LOAD

表３　変数表

A(DATA READ)
B(コマ台)
C＝38400（カラー・RAMのスタート番地）
D(KDのカラー)
E(KEのカラー)
F(1…先手，－1…後手)
G$(GET)
HS(CUTの判定)
I(ループ)　IE(ループ終)
J(ループ)　JS(ループ始)　JE(ループ終)
K1(移動前の位置)　K2(移動前のコマ)
K3(移動後の位置)　K4(取るコマ)
KD(移動後のコマ)　KE(コマ台へのコマ)
K(K1，K3の補助)　KE(コマ台へのコマ)
L(LEFT$の数)　K2$(コマ名)
M(モード)
P(移動前の番地)　PP(移動後の番地)
PZ(PPの補助)　PE(コマ台の番地)
P%(方向によるつぎの番地)…P%(9)
Q(コマサーチのインデックス)
R$(K2$の右２文字)
S%(方向)…S%(9)
T$(タイトル)
V＝7680(ビデオ・RAMのスタート番地)
W%(コマの情報)…W%(120,2)
X(列)　XX(Xの補助)
Y(行)　YY(Yの補助)
Z(手数)　ZZ(最終手数)

363行は「成っている駒」の処理で，440行，740行も同様です．

370行は「成ろうとしている駒」の処理です．K２＋18の18は駒の裏返しに相当します．

盤上の駒，持ち駒のいずれも配列を使わずに，ビデオ・ラムで記憶も兼ねていますが，593行，760行のBはコマ台の番地で，76.5とあるのは，先手の先頭番地が87（画面左上スミを０として），後手の先頭番地が66によります．持ち駒の限度は10にしてあります．

S％，P％は配列宣言をしていませんが，S％は駒の動く方向による定数で，例えば，S％（１）は，先手・後手とも相手に向って左へ１マス動くことを表わします．P％は，探索中の位置となりますが，画面左上スミを０とした値です．

サーチ・ルーチンは，プログラム中のＲＥＭ文とプログラム・マップ（**表２**参照）で，ご理解いただけると思いますが，盤上の空白は最初はスクリーン・コード96で，駒が移動したのちの空白と盤外の空白はスクリーン・コード32です．

移動後の位置に相手の駒Ｋ４がある場合，Ｋ４が取り駒になりますが，Ｋ４が成り駒のときには，740行で18を引いて（実際の駒ではひっくり返して表にすることに相当します．）ＫＥとし，760行で33＊Ｆを引くことにより（実際の駒では上下を逆にすることに相当します．）自分の持ち駒となります．

当初の考えでは，駒の情報として，Ｋ１（移動前の位置，値は11から99），Ｋ２（移動する駒のスクリーン・コード），Ｋ３（移動後の位置，値は11から99），Ｋ４（取り駒のスクリーン・コード）の４つを原則にするつもりだったのですが，メモリ不足から，１つＫ４の分を減らして，配列を３次元とし，810行でみられるように，Ｐ（移動前の番地，値は高々０から505），ＫＤ（移動後の駒のスクリーン・コード），ＰＰ（移動後の番地，値は46から414の範囲を）入れています．

したがって，「ＲＥＰＬＡＹ」のときも，720行からのＴＯＲＩのルーチンを通しています．

ＶＩＣ-1211Ｍの拡張コマンドはＳＥＴＣとＬＯＣＡＴＥだけを用いています．

５行のＳＥＴＣ１，10，８は，ＰＯＫＥ36879，159で結構です．ＬＯＣＡＴＥ文は，かなり使っているのでメモリ不足が心配ですが，ＰＲＩＮＴ文でカーソル移動を行うか，例えば，310行であれば，ＰＯＫＥ214，19：ＰＲＩＮＴ：ＰＯＫＥ211，２としてください．

VICの仕事をふやすには

メモリに余裕がないので，このプログラムでは，ＶＩＣにあまり仕事をさせていませんが，つぎのような追加はすぐ可能です．

リスト１　将棋キャラクタ設定プログラム

```
1 REM *** SYOUGI *****
2 REM ** CHARACTER ***
3 REM *** 56.7.24 ****
10 POKE51,0:POKE52,24
20 POKE55,0:POKE56,24
30 POKE36869,254
100 REM ** MACHINE **
101 DATA162,0
102 DATA189,0,128,157,0,24
103 DATA189,0,129,157,0,25
104 DATA189,0,130,157,0,26
105 DATA189,0,131,157,0,27
106 DATA189,0,132,157,0,28
107 DATA189,0,133,157,0,29
108 DATA232,208,217,96,0
110 FORI=981TO1023
120 READA:POKEI,A:NEXT
130 SYS981
200 REM *** KOMA *****
210 FORI=6144+8*65TOI+8*8-1
220 READA:POKEI,A:NEXT
230 FORI=6144+8*83TOI+8*8-1
240 READA:POKEI,A:NEXT
250 FORI=6144+8*98TOI+8*8-1
260 READA:POKEI,A:NEXT
270 FORI=6144+8*116TOI+8*8-1
280 READA:POKEI,A:NEXT
1000 REM***DATA(SENTE)
1001 DATA126,24,24,126,24,24,24,255:REM OU
1002 DATA254,83,208,253,84,85,84,151:REM HI
1003 DATA60,72,16,126,82,126,82,186:REM KAKU
1004 DATA24,36,66,189,24,60,24,126:REM KIN
1005 DATA46,90,142,122,47,122,42,237:REM GIN
1006 DATA68,78,228,95,228,206,68,95:REM KEI
1007 DATA60,24,255,60,90,153,36,60:REM KYOU
1008 DATA16,94,80,255,20,82,149,56:REM FU
1011 DATA 0 ,0,0,0,0,0,0,0
1012 DATA24,126,36,255,90,126,25,31:REM RYUU
1013 DATA126,88,126,88,126,1,241,14:REM UMA
1014 DATA 0 ,0,0,0,0,0,0,0
1015 DATA24,36,66,189,24,126,24,60:REM N/GIN
1016 DATA24,36,66,189,24,126,90,60:REM N/KEI
1017 DATA24,36,66,189,24,60,90,126:REM N/KYOU
1018 DATA24,24,26,28,56,64,64,62:REM TO
2000 REM****DATA(GOTE)
2001 DATA255,24,24,24,126,24,24,126:REM OU
2002 DATA233,42,170,42,191,11,202,127:REM HI
2003 DATA93,74,126,106,126,8,18,60:REM KAKU
2004 DATA126,24,60,24,189,66,36,24:REM KIN
2005 DATA183,84,94,244,94,113,90,116:REM GIN
2006 DATA250,34,115,39,250,39,114,34:REM KEI
2007 DATA60,36,153,90,60,255,24,60:REM KYOU
2008 DATA28,169,74,40,255,10,122,8:REM FU
2011 DATA 0 ,0,0,0,0,0,0,0
2012 DATA248,152,126,90,255,36,126,24:REM RYUU
2013 DATA112,143,128,126,26,126,26,126:REM UMA
2014 DATA 0 ,0,0,0,0,0,0,0
2015 DATA60,24,126,24,189,66,36,24:REM N/GIN
2016 DATA60,90,126,24,189,66,36,24:REM N/KEI
2017 DATA126,90,60,24,189,66,36,24:REM N/KYOU
2018 DATA124,2,2,28,56,88,24,24:REM TO
READY.
```

リスト２　将棋盤プログラムメインルーチン

```
1 REM**SYOUGI**
2 REM**56.7.26**
5 SETC1,10,8
10 POKE51,0:POKE52,24
20 POKE55,0:POKE56,24
30 POKE36869,254
50 V=7680:C=38400
60 DIMN$(17),W%(100,2)
70 DATA" ",OU,HI,KAKU,KIN,GIN,KEI,KYOU,FU,0,RYUU,UMA,0,N/GIN,N/KEI,N/KYOU,TO
80 FORI=0TO16:READN$(I):NEXT
90 GOTO200
100 REM==DISPLAY==
101 PRINT"␣"
102 POKE36869,PEEK(36869)OR2:POKE657,8
103 PRINT"▒▒G 9 8 7 6 5 4 3 2 1  S"
104 PRINT"▒▒█┌┬┬┬┬┬┬┬┬┐"
105 FORI=1TO9
106 PRINT"▌▄ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬";"▒"CHR$(I+48)
107 PRINT"▌█├┼┼┼┼┼┼┼┼┤"
```

```
108 NEXT
109 PRINT"■▌╵┌┴┌┴┌┴┌┴┌┴┌┴┌┴┌┴┌┘"
110 RETURN
120 REM==KOMA==
121 POKEV+406,65
122 POKEV+54,98
123 FORI=1TO4
124 POKEV+406+I*2,67+I:POKEV+406-I*2,67+I
125 POKEV+54+I*2,100+I:POKEV+54-I*2,100+I:NEXT
126 POKEV+368,66
127 POKEV+92,99
128 POKEV+356,67
129 POKEV+104,100
130 FORI=0TO8
131 POKEV+310+I*2,72
132 POKEV+134+I*2,105:NEXT
133 RETURN
150 REM==ICHI==
151 X=10-INT(K/10):XX=44+X*2
152 Y=K-INT(K/10)*10:YY=XX+44*(Y-1)
153 RETURN
200 REM**MENU**
210 GOSUB100
220 GOSUB120
230 LOCATE3,21:INPUT"KIFU    ";G$:IFG$="Y"THENM=0:Z=0:F=-1:GOTO300
240 LOCATE3,21:INPUT"REPLAY ";G$:IFG$="Y"ANDZE>0THENM=1:Z=1:F=1:GOTO400
250 LOCATE3,21:INPUT"SAVE   ";G$:IFG$="Y"THEN900
260 LOCATE3,21:INPUT"LOAD   ";G$:IFG$="Y"THEN950
270 GOTO230
300 REM**RUN**
301 F=-F:Q=0:Z=Z+1
310 LOCATE2,20
311 IFF=1THENPRINT"SENTE  ";Z
312 PRINT"   GOTE";Z
320 LOCATE1,21:INPUT"ICHI,KOMA";K3,K2$
321 IFK3<11ORK3>99THEN320
330 R$=RIGHT$(K2$,2)
331 IFR$="/@"THENZE=Z-1:GOTO200
332 IFR$=H$THEN310
333 IFR$="//"THENZ=Z-2:GOTO380
340 H$=" ":L=2
341 IFLEFT$(K2$,2)="N/"THENL=4
350 FORI=1TO16
351 IFLEFT$(K2$,L)=LEFT$(N$(I),L)THENN=I:GOTO360
352 NEXT
360 K2=97+N
361 IFF=1THENK2=64+N
370 KD=K2:D=0
371 IFN>8THENK2=K2+10:KD=K2:D=2:GOTO500
372 IFR$="/N"THENKD=K2+18:D=2
373 GOTO500
380 REM--CUT
381 D=0
382 IFN>10THEND=2
383 POKEV+P,K2:POKEC+P,D:POKEV+PP,32:H$="//"
384 IFK4=32ORK4=96THEN300
385 POKEV+PP,K4:POKEC+PP,E:POKEV+PE,32
386 GOTO300
390 REM--CHUU
391 LOCATE11,21:PRINT"          "
392 LOCATE1,21:INPUT"MAENOICHI";K1
393 IFK1<11ORK1>99THEN392
394 K=K1:GOSUB150
395 P=YY:IFPEEK(V+P)=K2THEN720
396 GOTO310
400 REM**REPLAY**
410 LOCATE10,21:PRINT"#";Z
420 P=W%(Z,0):KD=W%(Z,1):PP=W%(Z,2)
430 D=0
440 IFKD>95-15*FTHEND=2
450 GOTO720
460 FORI=1TO2000:NEXT
470 Z=Z+1:F=-F:IFZ<=ZETHEN410
480 LOCATE3,21:INPUT"& KIFU ";G$:IFG$="Y"THENM=0:Z=Z-1:F=-F:GOTO300
490 GOTO200
500 REM**SEARCH**
510 K=K3:GOSUB150
520 PP=YY
531 S%(1)=-2*F
532 S%(2)=-44*F
533 S%(3)=2*F
534 S%(4)=44*F
535 S%(5)=42*F
536 S%(6)=46*F
537 S%(7)=-42*F
538 S%(8)=-46*F
540 FORI=1TO8
541 P%(I)=PP+S%(I):NEXT
550 IFR$="/U"THEN590
551 IFR$="/P"THEN820
560 ONNGOTO600,670,660,650,640,630,620,610,0,670,660,0,650,650,650,650
590 REM--UCHI
592 FORI=0TO9
593 B=76.5+10.5*F+44*I:IFPEEK(V+B)=K2THENPOKEV+B,32:P=B:GOTO720
```

REM文をたくさん入れていますので，これをカットすれば，あと50手くらいは記憶させることができ，合計170手くらいは入ります．このこともあって，「ＫＩＦＵ」モードで手数の限度の判断をＶＩＣにさせていませんので，ご注意ください．

10進で7168番地から7679番地までの512バイトを使えば，ビデオ・ラムの7680番地からの506バイトを転送することにより，ある局面を記憶させたり，あるいは記憶させた局面から指し手を進めることができます．

またこの512バイトを配列W%に代えて用いれば，512÷３で170手格納できます．

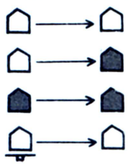
ただし，このときは，先手のコマ台をずらして位置を偶数にすることと，ＰとＰＰを２で割って（値を255までとするため）ＰＯＫＥすることが必要です．

なお上記の512バイトには，反転したアスキ

図２　駒の動き

自分のコマの表を，裏を，
相手のコマの表を，裏を，
コマ台はで表わします．

変化するコマのパターンは４つです．
（移動前──→移動後）

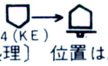


(1)　そのまま
(2)　移動後に成る
(3)　成り駒がそのまま
(4)　駒台の駒を打つ

〔処理〕
位置は(4)のときＢ→ＰＰで，そのほかはＰ→ＰＰです．
駒のスクリーン・コードは，ふつうＫ２→ＫＤでＫＤ＝Ｋ２ですが，(2)のときのＫＤはＫ２＋18で（ＫＤ≠Ｋ２）で，(3)のときは，あらかじめＫ２をＫ２＋18にしておきます（ＫＤ＝Ｋ２）．

駒のカラーはＤで表わしていますが，表のときＤ＝０（黒），裏のときＤ＝２（赤）です．

取り駒があるときのパターンは２つです．

(1) 

相手のコマが成っていない
〔処理〕　位置は，ＰＰ──→Ｂです．

駒のスクリーン・コードは，Ｋ４を即ＫＥにして，ＫＥ-33＊Ｆが持ち駒となって駒台に乗ります．

駒のカラーはＥ＝０のままです．

(2) 

相手のコマが成っている．
〔処理〕　位置は，ＰＰ→Ｂです．

駒のスクリーン・コードは，Ｋ４-18をＫＥとして，ＫＥ-33＊Ｆが持ち駒となって駒台に乗ります．

駒のカラーはＥ＝２がＥ＝０となります．

一文字のパターン・コードが入っています.

詰め将棋などで，駒のセットを逆に自分でする場合には，GOSUB120をはずし別のモードを作るか(200番台で)，コマンドを入れて(300番台の始めで)ください．あと，指し手のジャンプを考えれば，一方(例えば，玉方ばかり)だけの入力が続けてできます.

たまには，将棋盤を替えてみようと思ったときは，5行をSETC1，9，8(POKE 36879，143)としてみてください．VICが盤を替えてくれます.

なお，拡張コマンドのKEYコマンドにより，ファンクションキイにコマ名などをアサインしておけば，指し手の入力が助かります.

あとがき

このプログラム作製で苦心したのは，コマ作りすなわちキャラクタ・デザインで，8×8ドットだけでもそのドットの選択をかなりあれこれやりました．ちなみに，8×8ドットの選択の場合の数の総数は，2の64乗で10進数で20けたもの数になります.

苦労したのはメモリをいかに有効に使うかということで，FRE関数に大変お世話になりました．と同時に，プログラムの見易さも考慮したつもりです．プログラムそのものもそうですが，VICの506文字のCRT画面では，10行くらいごとにまとめたほうが，LISTも見よいので，大わくは100番ごとに小さい特別のルーチンは10番ごとにというようにしてあります.

今後このプログラムをもとに，他の将棋のゲーム（まわり将棋とかはさみ将棋）を作ってみようと思っています.

筆者のプロフィール

昨年11月SHARPのPC1211でBASICをやり始め，今年3月からはこのVICともつき合っています.

私のプログラム製作法は，アイデアが浮かんだら，大まかなルーチンのREM文を打ち込み，CRTをノートがわりにしてどんどんステートメントを打ち込み，ある程度動くのがわかったら，LISTをとって(SAVEもして)それから整理，考え直すというやり方をしています.



今後は，子供にVICをとりあげられるのを期待しています.

SOFTWARE SPEC

プログラム名	VIC将棋盤
分類	ゲームプログラム
機種	VIC1001
言語	BASIC
メモリ	増設3K
スタート	RUN
セーブ/ロード	BASICによる

```
594 NEXT:GOTO310
600 REM--OU
601 JS=1:JE=8:GOTO700
610 REM--FU
611 IFPEEK(V+P%(4))=K2THENP=P%(4):GOTO720
612 GOTO310
620 REM--KYOU
621 PZ=P%(4):GOTO623
622 PZ=PZ+S%(4)
623 Y=INT(PZ/44):IFY<1ORY>9THEN310
625 IFPEEK(V+PZ)=32ORPEEK(V+PZ)=96THEN622
626 IFPEEK(V+PZ)=K2THENP=PZ:GOTO720
627 GOTO310
630 REM---KEI
632 PZ=PP+90*F:IFPEEK(V+PZ)=K2THENP=PZ:Q=Q+1
633 PZ=PP+86*F:IFPEEK(V+PZ)=K2THENP=PZ:Q=Q+1
634 GOTO710
640 REM--GIN
642 JS=4:JE=8:GOTO700
650 REM--KIN
651 JS=1:JE=6:GOTO700
660 REM--KAKU
661 I=4:IE=9:GOTO680
670 REM--HI
671 I=0:IE=5:GOTO680
680 REM--HI,KAKU
681 I=I+1:IFI>=IETHEN690
682 PZ=PP+S%(I):GOTO684
683 PZ=PZ+S%(I)
684 Y=INT(PZ/44):X=10-INT((PZ-44*Y)/2)
685 IFX<1ORX>9THEN681
686 IFY<1ORY>9THEN681
687 IFPEEK(V+PZ)=32ORPEEK(V+PZ)=96THEN683
688 IFPEEK(V+PZ)=K2THENP=PZ:Q=Q+1
689 GOTO681
690 REM--RYUU,UMA
691 IFN=10THENJS=5:JE=8:GOTO700
692 IFN=11THENJS=1:JE=4:GOTO700
693 GOTO710
700 REM--HANTEI
701 FORJ=JSTOJE
702 IFPEEK(V+P%(J))=K2THENP=P%(J):Q=Q+1
703 NEXT
710 IFQ=0THEN310
711 IFQ=1THEN720
712 GOTO390
720 REM--TORI
721 K4=PEEK(V+PP):KE=K4:E=0
730 IFK4=32ORK4=96THEN800
731 IFR$="/U"THENPOKEV+P,K2:GOTO310
732 IFF=1ANDK4<95THEN310
733 IFF=-1ANDK4>95THEN310
740 IFK4>95+15*FTHENKE=K4-18:E=2
750 FORI=0TO9
760 B=76.5+10.5*F+44*I
761 IFPEEK(V+B)=32ORPEEK(V+B)=96THENPOKEV+B,KE-33*F:POKEC+B,0:PE=B:GOTO800
770 NEXT
800 REM**SYORI**
810 W%(Z,0)=P:W%(Z,1)=KD:W%(Z,2)=PP
820 POKEV+P,32
830 POKEV+PP,KD:POKEC+PP,D
840 IFM=1THEN460
850 GOTO300
900 REM**SAVE**
901 PRINT"♥"
902 INPUT"TITLE";T$
910 LOCATE2,10:INPUT"TAPE SAVE <OK>";G$
911 IFG$<>"OK"THEN910
920 OPEN2,1,1
921 PRINT#2,ZE
922 PRINT#2,T$
930 FORZ=0TOZE
931 PRINT#2,W%(Z,0)
932 PRINT#2,W%(Z,1)
933 PRINT#2,W%(Z,2)
934 NEXT
940 CLOSE2:GOTO200
950 REM**LOAD**
951 PRINT"♥"
960 LOCATE2,10:INPUT"TAPE LOAD <OK>";G$
961 IFG$<>"OK"THEN960
970 OPEN2,1,0
971 INPUT#2,ZE
972 INPUT#2,T$
980 FORZ=0TOZE
981 INPUT#2,W%(Z,0)
982 INPUT#2,W%(Z,1)
983 INPUT#2,W%(Z,2)
984 NEXT
990 CLOSE2
991 LOCATE0,15:PRINTT$
992 GETG$:IFG$=""THEN992
993 GOTO200
READY.
```

ビジカルクをマスターできるのはTCCだけ

ビジネスコンピュータ
タンディ

TCC

タンディ・コンピュータ・センター

News

■あらゆる業務に対応する画期的ソフトウェア
プログラミングをする事なくあらゆる業務に対応した処理が可能な、データマネージメント用ソフトウェア"ビジカルク"は、ソフトウェアに対する基本的な考え方までも変えてしまい"ビジカルクライク"と呼ばれる、類似のソフトウェアを多数生み出しています。しかし、その操作性・処理能力などで群を抜いています。TCCではこのビジカルクをはじめ、英文ワードプロセッシング用ソフト"スクリプシット"などの、実用的なソフトウェアの応用を中心にしたコースから、アセンブラコースまで各種用意いたしております。

■TCCの機能
TCC(タンディ・コンピュータ・センター)では上記の様なスクーリングの他、TRS-80及びTRS-80に関するハードウェア・ソフトウェアの全てをサポートするメーカー直営のセンターです。

■マイコンの導入についてご相談下さい
TCCでは貴社のニーズに合ったシステムづくりの為に、専門家がコンピュータ本体から周辺機器・ソフトウェア、そして社内教育まで導入に必要な全てのご相談をお受けいたしております。

■各種ソフトウェアを実演／ご説明いたします
非プログラミング言語"ビジカルク"やオンライン用ソフトなど、各種ソフトウェアを実演し、係員が使用法から応用まで分り易く説明します。

■実用システム／使用例をご覧いただけます
TRS-80の豊富な納入実績から、実際に使用されているシステム／ソフトなどをご覧になれます。



スクール情報

実用的なアプリケーションセミナー
■V：VISICALCコース
2時間×1単位　¥5,000
■W：ワードプロセッサコース
2時間×1単位　¥5,000
※いま、TRS-80をお買い上げの方、ご予約の方を上記のセミナーへ無料でご紹待いたします。詳しくは各センターへ電話でお問い合せ下さい。
※定員に達した場合おことわりする事もありますのでご容赦下さい。

BASICコースへ無料ご招待実施中!!
■B：BASICコース
2時間×10週間(週1回)通常¥50,000
■A：ASSEMBLERコース
2時間×10週間(週1回)　¥50,000
※1回2時間、10週間にわたりBASICの入門から応用までを分り易くお教えするBASICコース(¥50,000)を、2月中まで無料で行っております。

■M：マイコン入門コース
2時間×1単位　無料
※各センターによりカリキュラムが多少異りますので、受講ご希望の方、詳しい内容をお知りになりたい方は、お近くのTCC各センターへお問い合せ下さい。
※会社などでグループ単位に短期集中で講習をご希望の方、ご相談に応じております。お電話でお問い合せ下さい。

	日	月	火	金	土
10:00〜12:00	M				M
13:00〜15:00	V				W
15:00〜17:00	A				V
18:00〜20:00		B	V	B	

新宿センター



〒160新宿区西新宿7-9-7
ニッカビル ☎03(365)2215

調布センター



〒182調布市多摩川1-44-1
☎0424(84)1105

武蔵小金井センター



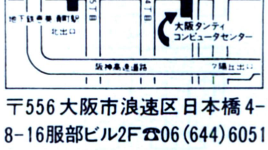
〒184小金井市本町5-3-24
☎0423(83)7586

二子玉川センター



〒158世田谷区玉川3-20-2
☎03(709)6460
※スクーリングは行っていません。

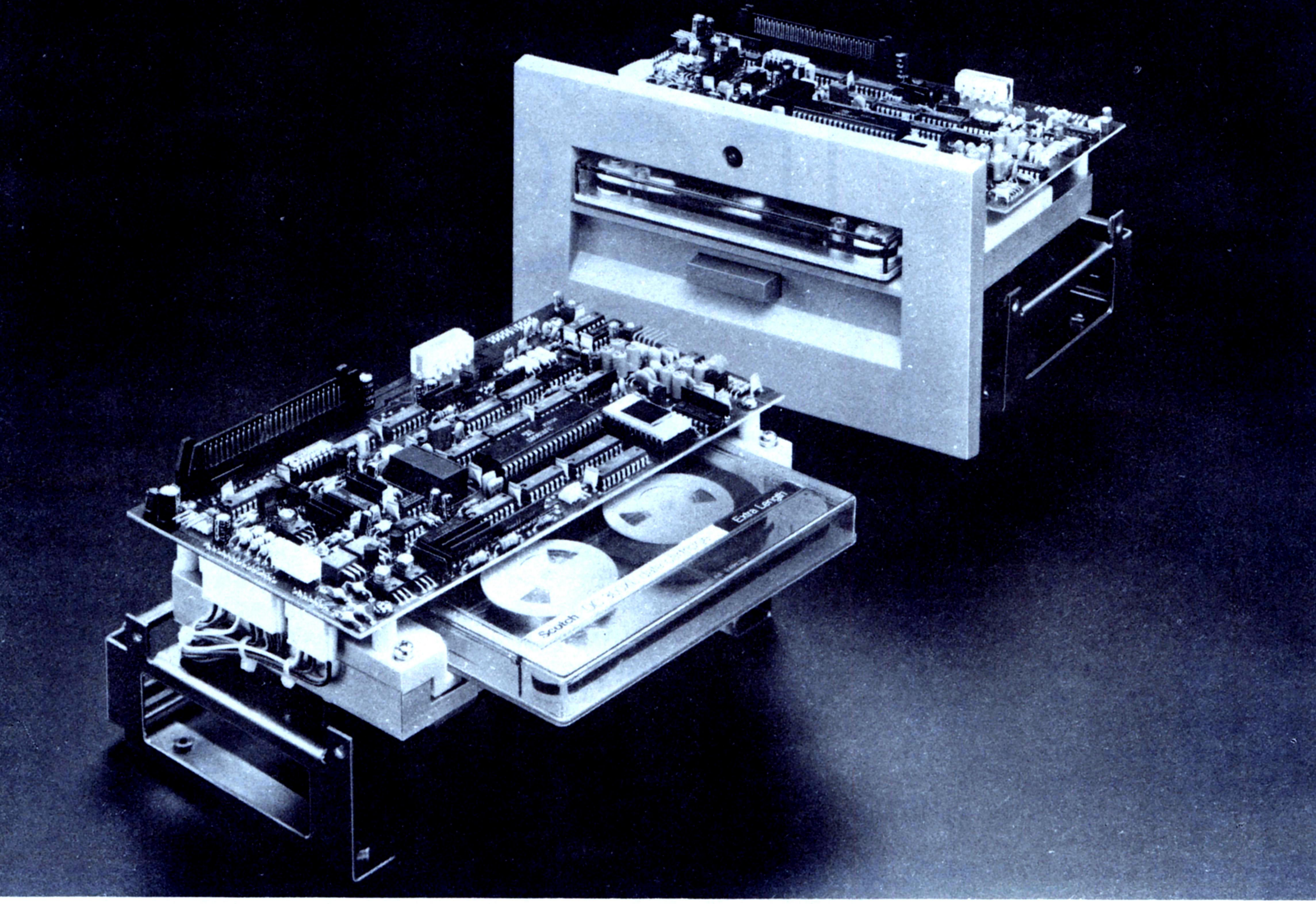
大阪センター



〒556大阪市浪速区日本橋4-8-16服部ビル2F☎06(644)6051

TEAC®

記憶容量、最大20メガバイト。



バックアップ用メモリの決定版です。

オフィス・オートメーション装置に使われるデバイスの1つに、ハードディスクがあります。ことに、ウインチェスター型ディスクドライブには、ヘッドクラッシュ等、万一のトラブルに備えて、バックアップ用メモリをもつことが望ましい、とされていました。
MT-20は、ストリーミング方式を採用した、カートリッジ式ディジタル磁気テープ記憶装置。最大20メガバイトの記憶容量をもち、8インチ・ウィンチェスター型の多くは、充分にカバーできます。
大容量で、低価格なメモリ、という、磁気テープの大きなメリットと、カートリッジの取り扱いやすさを兼ね備えた、MT-20。バックアップ用メモリの、決定版です。

■87.77Kバイト/secの転送速度

テープ速度、90ips、記録密度7802bpiで、データ転送速度は、87.77Kバイト/sec。転送速度が速いため、テープ1巻に記録された20メガバイトのデータも、わずか4分で転送できます。

■用途、目的によって選択できる2タイプを用意

MT-20は、2タイプ。トランスポート・オンリーと、ストリーマ・モデルがあります。
ストリーマ・モデルは、トランスポートに、GCRフォーマッタを搭載したタイプ。ホストコンピュータ・システムとのインタフェイスを設計するだけで、簡単に使いこなすことができます。

カートリッジ式
ディジタル磁気テープ記憶装置
MT-20

TEAC

ティアック株式会社 情報機器事業部・営業部 〒180・東京都武蔵野市中町3-7-3☎(0422)53-1111代
茨城営業所☎(0298)24-2865 大阪営業所☎(06) 649-0191 名古屋営業所☎(052)782-4581
広島営業所☎(0822)43-3581 福岡営業所☎(092)431-5781 仙台営業所☎(0222)27-1501
札幌営業所☎(011)521-4101

■トヨムラ大宮　☎0486-52-1831
大宮市宮原町3-515-2
高崎線宮原駅西口前

■トヨムラ横浜　☎045-641-7741
横浜市中区松影町1-3-7
京浜東北線石川町駅北口前

Tmdシステムズ

パーソナルコンピュータのシステム販売

■トヨムラ宇都宮　☎0286-36-5315
宇都宮市宿郷町365-7
東北線宇都宮駅東口

■Tmdシステムズ巣鴨
☎03-941-8621
豊島区巣鴨1-12-6

NEC　パーソナルコンピュータ　PC8800シリーズ

PC8801（本体）
¥228,000



PC8801

●強力なN88-BASICを搭載
N-BASICも使用可でPC8001のソフトもそのまま使用できます。
●日本語の文書作成も容易
漢字用ROMを使えば日本語の文章が表現できる。
●専用周辺機器によって高度な能力を発揮
8インチフロッピーディスク
漢字プリンタ，高解像CRT
●標準実装　148Kバイトメモリ
●カラーグラフィック　640×400ドット
ドットごとに8色のカラー指定
カラー，モノクロ2台のCRTに別々の画面

PC6000シリーズ

PC6001（本体）
¥89,800

●PC6006 RAM・ROMカートリッジ	¥14,000	●PC6042 12インチカラーCRT	¥69,800
●PC6021 サーマルプリンター40桁	¥49,800	●PC6081 データレコーダ	¥12,800
●PC6041 12インチグリーンCRT	¥36,800	●PC6082 データレコーダ	¥19,800

東芝パーソナルコンピュータ　PASOPIA「パソピア」

新　製　品

（本体価格）
¥163,000



PA7010・PA7012
CPU：Z80A（4MHz）
ROM：32KB MASKROM
RAM：64KB 実装
他にROMパック 8K～32KB
RAMパック 8K～32KB
オプション
ビデオRAM：16KB
キーボード：JIS配列準拠
CRT表示：80字×25行／20行
家庭用TV：36字×24行／19行
カラー表示：8色
カセットインターフェイス：1600ボー
寸法：420W×253D×99,5H/mm

●PA7200ミニフロッピーディスク	¥290,000	●PA7150 グリーンディスプレイ	¥45,000
●PA7250ドットプリンタ	¥69,000	●PA7160 カラー14インチCRT	¥79,000
●PA7370カラーTVアダプタ	¥13,000	●PA7161 ファインカラーCRT	¥168,000

SORD M23（mark III）

ハンディ
ビジネスコンピュータ

プログラムはいらないPIPS電プロ内蔵　¥558,000
（本体・ミニFDD2台・CRT）

新　製　品



M23 mark III

CPU：Z80A（4HHz）
メモリ：ROM4K RAM124K
VRAM4K 内部メモリ
ミニFD 330K×2基
CRT：12インチグリーンディスプレイ
80字×25字／20行
KEY：JIS改良型配列キーボード
テンキー＋ファンクションキー
カラーでの擬似グラフィック表示可
インターフェイス：RS232C×2
プリンタポート
サイズ：本体のみW420×D300×H107mm
ユーザバス：3スロット（カートリッジ用）

PIPS　電プロの年間使用料3万円は別途契約が必要です。

●M23本体のみ　¥258,000　●グリーンCRTのみ　¥39,800
●専用プリンタ　SLP-2380　¥158,000（80桁）
●専用プリンタ　MSLP-120　¥250,000（132桁）

SANYO　クリエティブコンピュータ　MBC-100

CP/M搭載機

¥398,000



CPU：Z-80A（4MHzノーウェイト）
RAM：64Kバイト標準
ROM：2Kバイト標準
キーボード：JIS仕様分離型
ミニフロッピー：両面倍密度 5インチ
320Kバイト×1基
表示：12インチ緑色ノングレア処理
80文字×25行（2000字）
8×8ドット文字構成
640×200ドット／画面
インターフェイス：RS-232C 2ポート
（オプション）
プリンタ用セントロニクスI/F フロッピーは3台まで接続
拡張用I/O
ソフトウェア：S-BASIC
（マイクロソフトBASIC）
CP/M（バージョン2.2）
寸法：本体 410W×320H×370D/mm
キーボード 410W×76H×211D/mm

上位機種

MBC-2000/7	ミニFDD×2	(640KB)	¥698,000
MBC-3000 S	STFDD×2	(500KB)	¥1,380,000
MBC-3000 D	STFDD×2	(2MB)	¥1,680,000

disk-PC

PC-8001専用シングル・フロッピー
model-20
¥158,000



ミニフロッピーディスク：140Kバイト
35トラック
256バイト／セクタ　16セクタ／トラック
コントローラ：インテリジェント方式
CPU Z80A ROM 2Kバイト
RAM16Kバイト
ソフトウェア：N-BASIC DISK-BASIC
CP/M対応
セカンドフロッピーディスク MAX 2台まで
（model21）
外形寸法：128H×214W×300D/mm　5kg
☆I/Oポート（PC8033相当品）
システムディスク　サービス中

特注プログラム受け承ります

貴社のオリジナルプログラムの開発・相談に応じます。

■特注プログラム　¥200,000から
※御社に合ったプログラムの特注をお受けします。各コンピュータのパッケージプログラムに新しいプログラムを追加したり，新規のプログラムの開発もお受けします。
※該当コンピュータはNEC PC-8001，SHARP PC-3200S，SANYO MBCシリーズ，東芝BP-100，及びソードM200シリーズです。

■システムサポート料 ¥100,000
お客様の業務内容を分析してプログラムできるシステムに作りあげます。

■パッケージプログラム変更料

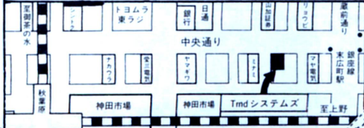
プリンタ帳票	1票当り	¥50,000
CRT画面	1画面当り	¥25,000

※パッケージプログラムは殆んどがストックホームへの出力になっています。御社専用の帳票への出力の場合は変更料が必要になります。
※プリンタはMP-80（＃2）が標準ですがNECのPC-8023用もありますので申し出て下さい。
他のプリンタへの変更は有償にて行ないます。

通信販売致します

■現金書留で各プログラムの価格に郵送料1,000円を加えた金額をTmdシステムズソフト係までお送り下さい。形番とソフト名を明記の事。
■資料は機器名・使用目的を明記のうえで下記宛へ御請求下さい。
■部門別管理を行いたい部長さん!! 100万円前後でコンピュータを導入したい社長さん!! Tmdシステムズ又はトヨムラ各店に，ご相談下さい。

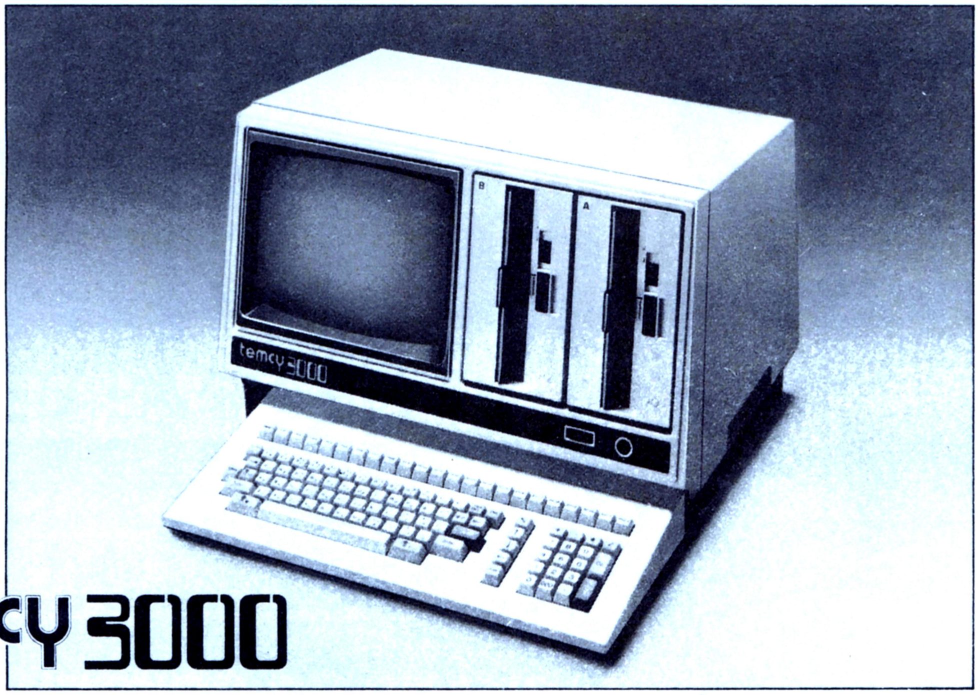
Tmdシステムズ　☎03(253)5754～5
東京都千代田区外神田4-4-1 北原ビル2F
取引銀行
三菱銀行秋葉原支店　普通011-4400641
営業：年内無休　AM10:00～PM6:00



資料請求券
アスキー1月
Tmd

※資料請求はパッケージソフト名又は機器名を明記して御申し出下さい。（〒200）同封のこと。

オフィスオートメーションを強力に推進する本格的マルチCPUシステム。CP/M®の搭載も完全サポートします。



※CP/M®は、Digital Research社の登録商標です。

temcyシリーズは、8085Aを2個使用したマルチCPUシステムで、優れた処理能力と広汎な拡張性を持つ本格的なビジネス・産業用パーソナルコンピュータです。言語は、誰にでも簡単にプログラミングができるtemcy-BACICを搭載し、導入のその日から、オフィスオートメーションを強力に推進することが可能です。たとえば、マルチCPUシステムの利点をいかしたマルチジョブ（プリンターでは給与明細書を打ちながら、モニターでは在庫の集計を行なうというような）の同時進行処理なども可能にしており、実際の業務上で多くの目的を迅速に処理することを要求されるパーソナルコンピュータの性格を、いっそう強力なものに仕上げています。また、インテルマルチバスを採用しているため、拡張性の面でも非常に強力で、すでにtemcy-VOICE1000でその信頼性を示した音声入力への拡張も行えるなど、従来のパーソナルコンピュータのイメージを遥かに超えた、斬新なパフォーマンスで、応用範囲もいっそう拡大されています。

▶OAシステムに不可欠のCP/M: temcyシリーズは、メインメモリ64KバイトをRAMで構成していますので、CP/Mを搭載することが可能です。このCP/Mを搭載すると、大型機のソフトウェアであるCOBOL・FORTRAN PL-Iなどが使えると同時に、他機種のソフトウェアであってもCP/M上で開発したものであれば互換性が確保されるため、これまでに蓄積された膨大なソフトウェアが、すぐtemcyシリーズで利用することが可能になります。東亜マイクロコンピュータでは、CP/Mの搭載を完全サポート、より実戦的なOAシステムを提供します。

▶IBM3740キーtoフロッピーソフトウェア: さらに東亜マイクロコンピュータでは、データ収集マシンとして広く普及しているIBM3740とのキーtoフロッピーソフトウェアも開発。これによって、IBM3740タイプのディスケットの読み書きをtemcyシリーズで行なうことを可能にし、情報処理の簡素化・スピード化を高めています。

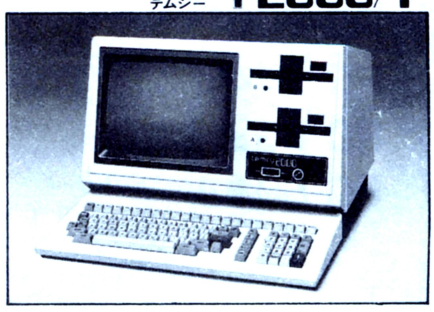
〈テムシー3000の主な特長〉●インテルMULTI-BUSを採用し、今後の対応とユーザー自身による機能の拡充が可能●強力なオペレーティングシステムのサポートによる、新しい思想のソフトウェア体系●マルチCPUによる処理速度の向上●VOICEシリーズへの拡張性●事務処理・制御処理の双方に使用可能●10進数浮動小数点方式（temcy-BASIC）●画面表示、編集機能。

〈テムシー3000の主な仕様〉●CPU…8085A×2個●キーボード…分離型・ASCII型・JIS型。ファンクションキー22キー●表示…CRTディスプレイ、2インチグリーンノングレア●フロッピー…8インチ片面（両面）、単密度（倍密度）、2台内蔵。外部2台拡張可能。

▶目的に応じて3機種をラインアップ: temcyシリーズには、片面単密度または両面倍密度の8″フロッピーディスク2台を内蔵したtemcy3000を始め、フロッピーが5″ミニディスク（片面倍密度倍トラ）であることを除いては、機能的にまったく同じ内容のtemcy2000、マルチバス構造を除いたtemcy2000/7と、使用目的やコストに合わせて選んでいただける充実の3機種が揃っています。

temcy 2000 テムシー

temcy 2000/7 テムシー



※temcy3000・2000・2000/7は、東亜マイクロコンピュータ㈱と東京三洋電機㈱との共同開発製品です。

temcy テムシー

お問い合わせと技術相談は

東亜マイクロコンピュータ株式会社

〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目11番7号 TEL.06(644)5840㈹

PASCAL™

パスカルから、考えるあなたへのメッセージ

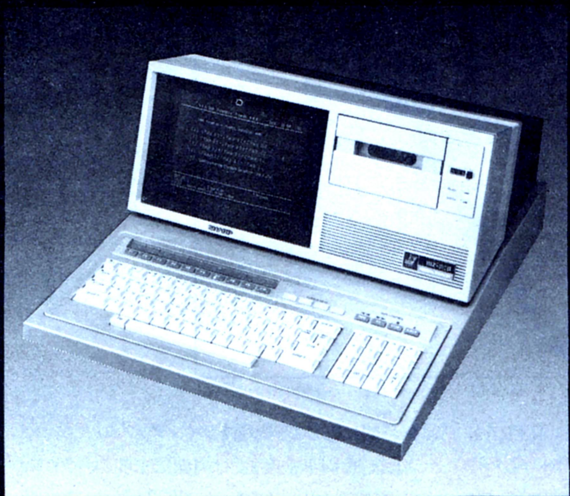


★破格の値下げを実施！

OKI if 800 モデル10,20

沖電気工業の創立100年を記念して、All in Oneのパーソナル・コンピューターif800モデル20と、その姉妹機モデル10の大幅値下げを実施中です。昭和57年1月31日までのキャンペーン期間中、両機種のいずれかをお買上げの方に、関連アクセサリーを無料進呈！

〈新価格〉 if800 モデル20 1,090,000円(カラーCRT)
848,000円(グリーンCRT)
if800 モデル10 298,000円(本体)



★クリーン思想の新鋭機

SHARP MZ-80B

各種言語やソフトウェアを自由に選択できる"クリーン・コンピューター"の思想を徹底的に追求。アドレス空間64KB、オールRAM、操作性に優れたキーボード、精緻なグラフィック機能など、未来を予告するシャープなプロフェッショナル仕様です。

〈標準価格〉 278,000円(10型CRT、電磁メカカセットデッキ標準装備)

★MZ10万台突破記念モデル

SHARP MZ-80K2E

57年3月末までの限定販売品！フリーメモリー重視の設計で、標準32KB(最大48KB)のRAMを装備。操作性、経済性ともに抜群！〈標準価格〉148,000円(10型CRT、カセットデッキ標準装備)

★多様なアプリケーションを先取りする

NEC PC-8000シリーズ

使いやすいキーボード付きの高性能CPUと豊富な周辺機器を任意に組み合わせることにより、文書/ファイル処理から会計業務、計測制御まで、またTSSターミナルとして、多彩な活用が可能。

PC-8001 優れたコストパフォーマンスのメインフレーム〈価格〉168,000円

PC-8049 高解像度の12インチ・カラーディスプレイ〈価格〉188,000円

PC-8031 デュアル・ミニディスク・ユニット〈価格〉310,000円

PC-8023 ドット・マトリックス・プリンター〈価格〉153,000円

その他の周辺機器

●PC-8011：拡張ユニット/148,000円 ●PC-8012：I/Oユニット/84,000円 ●PC-8032：拡張用デュアル・ミニディスク・ユニット/268,000円 ●PC-8036：フロッピーディスク(10枚組)/18,200円 ●PC-8045：ライトペン/60,000円 ●PC-8044：家庭テレビ用カラーアダプター/13,500円 ●PC-8046：9インチ・グリーン・ディスプレイ/35,800円 ●その他各種ディスプレイ、インターフェース・セット等多数。

★20セット限定特別提供！

PC-8001+DDM-120C

NECの高性能メインフレームPC-8001と、SANYOの高解像度ディスプレイ(12形グリーンCRTモニター)との合理的な組み合わせ！特別提供価格170,000円、期間12月20日～1月31日(先着順です)。

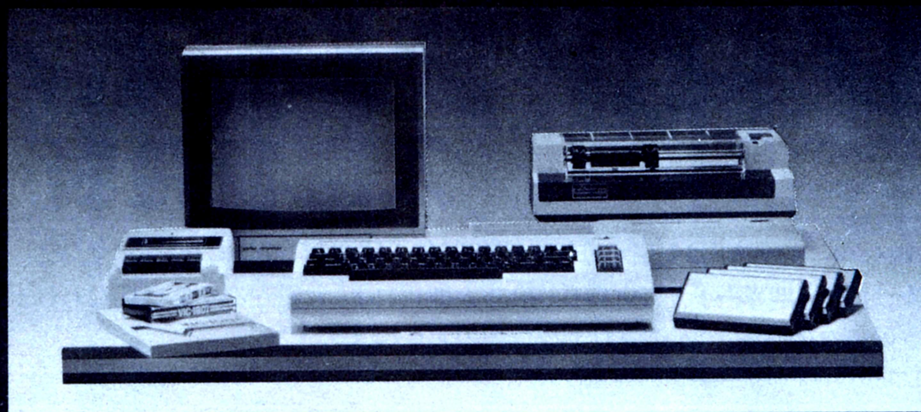


いまパソコンは、ご自分の意思で選ぶ時代です。

★低価格、ワイドな拡張性の

COMMODORE VIC-1000シリーズ

ゲームを楽しみたい初心者から、本格的なパソコン活用を求める上級者までの幅広いニーズに応える、拡張性に富んだシステム構成が特徴。ユーザーのレベルと必要に応じて機構・機能を選択できます。



VIC-1001

高性能、低価格のコンピューター。CPUにMPS6502Aを使用し、カラーCRTインターフェースやコントロール・ポートなど豊富なインターフェースを標準装備。

VIC-1010

各種オプションを接続するためのエクスパンション・モジュール。VIC-1001のメモリー・エクスパンション・バスにダイレクトに接続。

VIC-1510

専用カラー・モニター。11インチ。スピーカー内蔵。

VIC-1515

ドット・マトリックス・インパクト・プリンター。80桁。印字速度30字/秒。標準英数カナ文字印字、横2倍文字印字、グラフィック印字が可能。

VIC-1530

カセット・ドライブ。記憶容量約160KB(C-30使用時)、記憶方式はコモドール方式(500ボー)。

■その他、インテリジェント・フロッピー・ディスクや各種インターフェース・ボード、ジョイ・スティックなど多数取りそろえ。

★40桁のドット・プリンター

DP-824

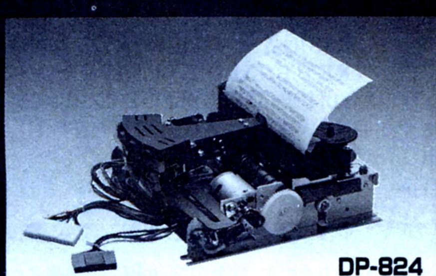
高信頼性、低価格の40桁。パソコンの用途を手軽に拡大できるPascalのオリジナル製品です。5×7または9×7ドットのクリアーな印字。ロール紙仕様/スプロケット紙仕様それぞれに12V仕様/24V仕様と合計4タイプ。専用のインターフェースも用意されています。

〈価格〉 43,000円

(専用インターフェースDPI-8001A 21,000円)

■DP-822 21桁のドット・プリンター

〈価格〉 33,300円



★当店では、宮崎マイコンショップの開発した各種プログラムを豊富に取りそろえております。お気軽にお申し出ください。

★簡単、迅速な論理回路の作成に

エブレン E-PACS

ご自分の設計した回路を、より少ない費用・時間・労力で、より高精度に仕上げることが可能。ラッピング接続ですから、標準品による高密度実装ができ、回路修正も容易です。商品概要は表の通り。

商品区分	機能および用途
Uシリーズ基板	回路を高密度に実装する場合に使用する基板でICの極数に制限を受けないパターン
Mシリーズ基板	回路を高密度に実装する場合に使用する基板で14、16ピンIC搭載専用パターン
Gシリーズ基板	回路を高密度に実装する場合に使用する基板で2.54mm格子穴パターン
Hシリーズ基板	IC以外にディスクリート部品を搭載するのにも便利な連鎖状パターン
Sシリーズ基板	あるシステム個別に規格化されたサイズの基板
カードラック	カードを一括収納する標準規格サイズのラック
ボードラック	カードを一括収納する標準規格サイズのラック
ベースプレート	カードを個別収納する際のガイドレール付コネクタプレート
ボードフレーム	ボードを個別収納する際のボード取付フレーム
カードエクステンダ	カードをチェックする際の延長基板
入出力コネクタ、ヘッダー	基板の入出力信号接続用パーツ
アダプタ	ディスクリート部品搭載用パーツ
ストレートターミナル	各種中継用ラッピング端子
ブスバー	電源供給用ブスバー及びブスターミナル
構造部品	ガイドレール、カードプラー、ファン等構造用部品

★高信頼度のフラット・ケーブル

OKI FLEX

配線の高密度化、簡素化の必要に応えるウェーブ形・ブリッジ形・スダレ形のフラット・ケーブル。全タイプがUL認定品です。従来に比べてUコンタクトによる一括配線のため、誤配線も解消します。

品番	心数 ウェーブ	心数 スダレブリッジ	導体	絶縁体	スパン	全幅	標準条長
B−10〔 〕	10	10	各心共通 0.127mm 7コ撚 錫メッキ軟銅線 (AWG#28相当)	軟質塩化ビニルUL規格105°CクラスFR-1試験合格	11.43mm	12.7mm	1リール 100フィート (30.5メートル)
B−14〔 〕	14	14			16.51	17.8	
B−16〔 〕	16	16			19.05	20.3	
B−20〔 〕	20	20			24.13	25.4	
B−24〔 〕		24			29.21	30.5	
B−26〔 〕	26	26			31.75	33.0	
B−30〔 〕		30			36.83	38.1	
B−34〔 〕	34	34			41.91	43.2	
B−40〔 〕	40	40			49.53	50.8	
B−50〔 〕	50	50			62.23	63.5	
B−60〔 〕		60			74.93	76.2	
B−64〔 〕		64			80.01	81.3	

注：品番の〔 〕内はW(ウェーブ)、B(ブリッジ)、S(スダレ)とご指定下さい。

■合わせてFC(フラット・ケーブル)コネクターも豊富に用意されており、結線作業の迅速化、高密度化にお役立ていただけます。

■OKI FLEXおよびFCコネクターをお買上げのお客様には、その場で結線サービスをいたします。

■ここでご紹介した各製品および関連製品の詳細につきましては、"パスカル"までお気軽にお問い合わせください。■"パスカル"はFBパートナーズ・ショップのメンバー店です。■"パスカル"の広告に掲載の商品は、全国のどのFBパートナーズ・ショップでもお求めになれます。**■スタッフ募集中**■"パスカル"では、ただ今スタッフを募集しています。パーソナル・コンピューター、電子デバイスに興味のある方はご連絡ください。

phone 03-255-4657~8

秋葉原ラジオ会館4F(秋葉原万世橋出口)〒101東京都千代田区外神田1-15-16

■毎週火曜日定休■お買上げの方は、専用駐車場をご利用いただけます。■いいものを早く、安く、クレジット&リースで。■直接ご来店いただけない方のために、通信販売を行なっています。

第3回

日立ベーシックマスター プログラムコンテスト

入選者発表

プログラムコンテストは好評のうちに 昭和56年 8月31日 に締切らせていただきました。たくさんのご応募ありがとうございました。去る11月9日、池孝三氏、有沢博氏、松井太郎氏により厳正なる審査が行なわれました。その結果、応募総数524点の中から、つぎの方々の作品が入選されました。おめでとうございます。

●ベーシックマスター賞(賞金5万円)

■業務部門——審査員 池孝三先生(マイコン評論家)

寸評—全体にプログラムレベルが高く、実用性をねらったものが多くみられました。とくに「英文ワードプロセッサー」(袖山氏作成)などは、プロが作る市販パッケージ以上の素晴らしいできばえでした。

御名前	御住所	プログラム名
石原国男様	愛知県大府市	INJ-PH
金谷義継様	東京都武蔵野市	英語学習
金谷義継様	東京都武蔵野市	パーツ互換表
河口広司様	岐阜県岐阜市	英文ワードプロセッサー
木元　隆様	埼玉県熊谷市	標準原価計算に基づく仕事量の計算
熊谷　努様	千葉県我孫子市	数値計算ライブラリーVOL.1
榊原吉文様	愛知県西春日井郡	ブール代数マスタープログラム
袖山欣大様	東京都新宿区	英文ワードプロセッサー
成田和彦様	茨城県水戸市	等時間日影図作成プログラム
野口武志様	神戸市灘区	ワードプロセッサー
浜田裕幸様	神戸市長田区	文献検索〝BUNKEN〞
平木功男様	鳥取県八頭郡	S-P表の作製
福田和夫様	大阪府箕面市	惑星の位置推算
福本和子様	神戸市垂水区	栄養診断プログラム
藤本隆弘様	東京都杉並区	トータル的品質管理プログラム
宮本浩行様	神奈川県鎌倉市	音楽テープ管理プログラム
山内　茂様	大阪府松原市	BASIC DIM LOAD 7 DATA
山本由紀様	兵庫県神崎郡	点字の練習
湯本好英様	東京都墨田区	CONTROL
渡辺幸一様	大分県大分市	対話型主成分分析

■ゲーム部門——審査員 有沢博先生(横浜国立大学講師)

寸評—技術的にかなり高度なものが多く、とくに「中日—巨人戦」(兵藤氏作成)はたいへん凝った内容で大いに楽しませてくれました。審査基準として、市販ゲームに類似したものは入選対象としませんでした。

御名前	御住所	プログラム名
天津孝之様	川崎市中原区	ツー・テン・ジャック
一宮隆夫様	東京都世田谷区	世界の国旗、抜粋篇
臼井浩詞様	岐阜県本巣郡	LAND SAT GAME
金元秀博様	東京都杉並区	KEIBA
木下　潤様	神奈川県茅ヶ崎市	キリマンジャロの戦い
小林信次様	名古屋市南区	チャート心理占い
清水道徳様	茨城県勝田市	ONPU-1
田中秀知様	大阪市旭区	エイリアン・ファイター
天崎寿夫様	滋賀県大津市	100NIN
鳥取澄生様	栃木県宇都宮市	バンリノチョウジョウ
橋本隆志様	神奈川県横須賀市	クレージーハンターズ
兵藤嘉彦様	愛知県豊田市	中日—巨人戦
服部隆志様	滋賀県大津市	MONSTER MAZE
服部隆志様	滋賀県大津市	会社経営ゲーム
松本英太郎様	大阪府門真市	バックギャモン・トレーナー

■その他の部門—審査員 松井太郎先生(マイコン評論家)

寸評—機能的には普通ですが、レベル3のひらがな・カラー表示が有効に活用されており、全体的にレベルの高さが目立ちました。

御名前	御住所	プログラム名
井口正子様	東京都杉並区	ビジネスグラフ作成プログラム
一杉裕志様	富山県高岡市	かなBASIC
金元秀博様	東京都杉並区	EXTEND
木下　潤様	神奈川県茅ヶ崎市	プログラムをバイナリーモード(B)でデジタルカセットに記録するプログラム
木下　潤様	神奈川県茅ヶ崎市	キャラクター図形をプログラム中に書き込むためのプログラム
木村明隆様	東京都世田谷区	スーパーキーボード化プログラム
澤田弘樹様	奈良県橿原市	“DAMP”
杉浦弘明様	島根県出雲市	BASIC &マシン語自動SAVEプログラム
関　和宏様	東京都八王子市	KEY BOARD EXPANDER
萩平　哲様	大阪市住之江区	EDITOR-ASSEMBLER FOR MB-6890
野村英司様	滋賀県大津市	NEW CHARACTER FONT
兵藤嘉彦様	愛知県豊田市	機械語モニター
平田信哉様	東京都武蔵野市	オールマイティープログラム

●佳作入選(賞金2万円)

赤羽祥治様(愛知県海部郡)ほか97名の方々です。賞金の発送をもって発表にかえさせていただきます。

※入選作品のお問い合わせはご遠慮ください。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立パーソナルコンピューター

HITACHI

——生活と技術をむすぶ——

日立家電販売株式会社

〒105東京都港区西新橋2 15 12(日立愛宕別館)TEL(03)502 2111

ASCII BOOK INFORMATION



N-BASIC入門

¥2500 (〒.¥300)

現在，パーソナルコンピュータをお使いの方，これからコンピュータの勉強を始めようと思っている方達にとって最高の入門書です。実際にＮＥＣパーソナルコンピュータＰＣ－8001を動かしながら，ＢＡＳＩＣの勉強が効率よく理解できるようになっております．ＰＣ－8001に限らずＢＡＳＩＣ言語の入門書として，皆様にお薦めできる一冊です．



Disk BASIC入門

¥2500 (〒.¥300)

本書は「Ｎ－ＢＡＳＩＣ入門」の続巻でDisk　ＢＡＳＩＣについての入門書です．パーソナルコンピュータをビジネス分野に適用されるには，ディスクが必要不可欠なものになっています．本書はＰＣ－8001のディスクシステムを徹底追求し，基礎からファイルの概念，応用技法に至るまでを分かり易く解説しています。



レベル3 BASIC入門

¥2500 (〒.¥300)

本書は，ベーシックマスターＬＥＶＥＬ－３の豊富な機能を十分に生かしたいと思っている方に最適なガイドブックです．ひらがな表示ができ，640×200ドットの高分解能カラーグラフィック，割り込み，ＢＡＳＩＣと機械語のリンク方法などの応用も解説しています．初心者にも理解でき，マニアにも納得していただける内容の充実した一冊になっています．



PC-8001 プログラムライブラリNO1

¥3800 (〒.¥300)

ＰＣ－8001の本格的ソフトウェアライブラリです．ゲーム，教育，データ管理，実用アプリケーション，システムソフトの５セクションに分け，ＢＡＳＩＣと機械語でプログラムされています．プログラムは計29本あり，27本は16ＫＲＡＭシステムで使用できるものです．本誌にカセット１巻付，ＮＯ．２，３，４の別売カセットも用意されています．

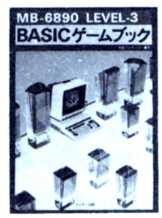


PC-8001 BASIC ゲームブック

¥3500 (〒.¥300)

アスキー・ラボラトリーズが全力を注いで作りあげた，オリジナル・ゲームの数々は，PC-8001の能力を十分ひき出します.40種類のゲーム(カセットとして10種類)が掲載されています．

PCG・カセットNo.2～4 (各10種入) 各¥2,000(〒.¥200)



MB-6890 LEVEL-3 BASIC ゲームブック

¥3500 (〒.¥300)

ハイレゾリューショングラフィック，ひらがな表示という特色を持ったパーソナルコンピュータ日立ＬＥＶＥＬ－３のゲームブックです．ライトペンを使ったゲーム，ＮＥＷＯＮモードの全てをカバーしたテレビ黒板など，ＬＥＶＥＬ－３の機能をフル活用したゲームを27本掲載しています．本書カセット１巻付で，別に３本のカセットが用意されています．



〈改訂版〉ポケットコンピュータ入門

¥1200 (〒.¥300)

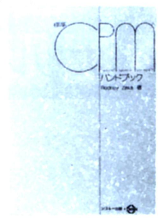
〝ポケットコンピュータ〟はその小さな外見からは，想像もできない大きな能力を秘めています．本書は，ポケコンの機能を徹底分析し，解説とサンプルプログラムによって，その性能を十分発揮できるようになっています．明日からビジネス，教育，一般事務にポケコンは広い分野で，あなたの忠実なアシスタントになることでしょう．



6809 ハンドブック

¥2800 (〒.¥300)

「究極の８ビットＣＰＵ」と呼ばれ，ベーシックマスターＬＥＶＥＬ－３の心臓部ともなっている6809ＣＰＵの解説書です．数々の驚異的特長をもつ6809，ハード，ソフトについて豊富なデータを使って，くわしく解説されています．6809システムを作りたいあなた，ベーシックマスターＬＥＶＥＬ－３で機械語を使いたい方の最適な一冊となるでしょう．



CP/M® ハンドブック

¥2900 (〒.¥300)

本書は，ＣＰ／Ｍについて解説されているＳＹＢＥＸ inc.〝the ＣＰ／Ｍhand book with mp／m〟を翻訳し，さらに日本でのＣＰ／Ｍユーザーのために，９章～13章までを新たに追加いたしました．日本の各種パーソナルコンピュータにインプリメントされているＣＰ／Ｍの機能紹介などが追加され，ＣＰ／Ｍの解説として，完成度の高いものになっています．

株式会社アスキー出版 お申し込みは，現金書留または郵便振替にて，①書名，②冊数，③住所，④氏名，⑤電話番号を御明記の上，㈱アスキー出版・業務部までどうぞ.(郵便振替・東京7-57496)　〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル4Ｆ TEL(03)407-4910

アスキー・システムバンク(BUB＃1)

BUBCOM80 BASIC入門

高野稔著

「パーソナルコンピュータをビジネスに活用したいのですが…」という声がよく聞かれます．いままでは，ビジネス分野におけるプログラミングの良き解説書がありませんでした．



本書は，BUBCOM80をベースに，BASICによるプログラミングの基礎を，段階を踏んで理解して頂くように構成された解説書です．(「BUBCOM80BASIC入門」と「BUBCOM80BASIC文法」は，BUBCOM80にマニュアルとして付属されています．)

B5判　定価2500円(〒300円)

アスキー・システムバンク(BUB＃2)

BUBCOM80 BASIC文法

高野稔著

本書は，BASICの基本的な文法をマスターしたい人のために書かれた文法書です．

BASICの基本的な文法を確実に覚えることは，プログラミングの技術を身に付ける第一歩です．本書では，BUBCOM80をベースに，各コマンド，ステートメントなど，解り易いプログラム例を用いて，容易に理解できるよう解説しています．

B5判　2月発売予定！

周辺装置の製作

パーソナル・コンピュータに手足を！

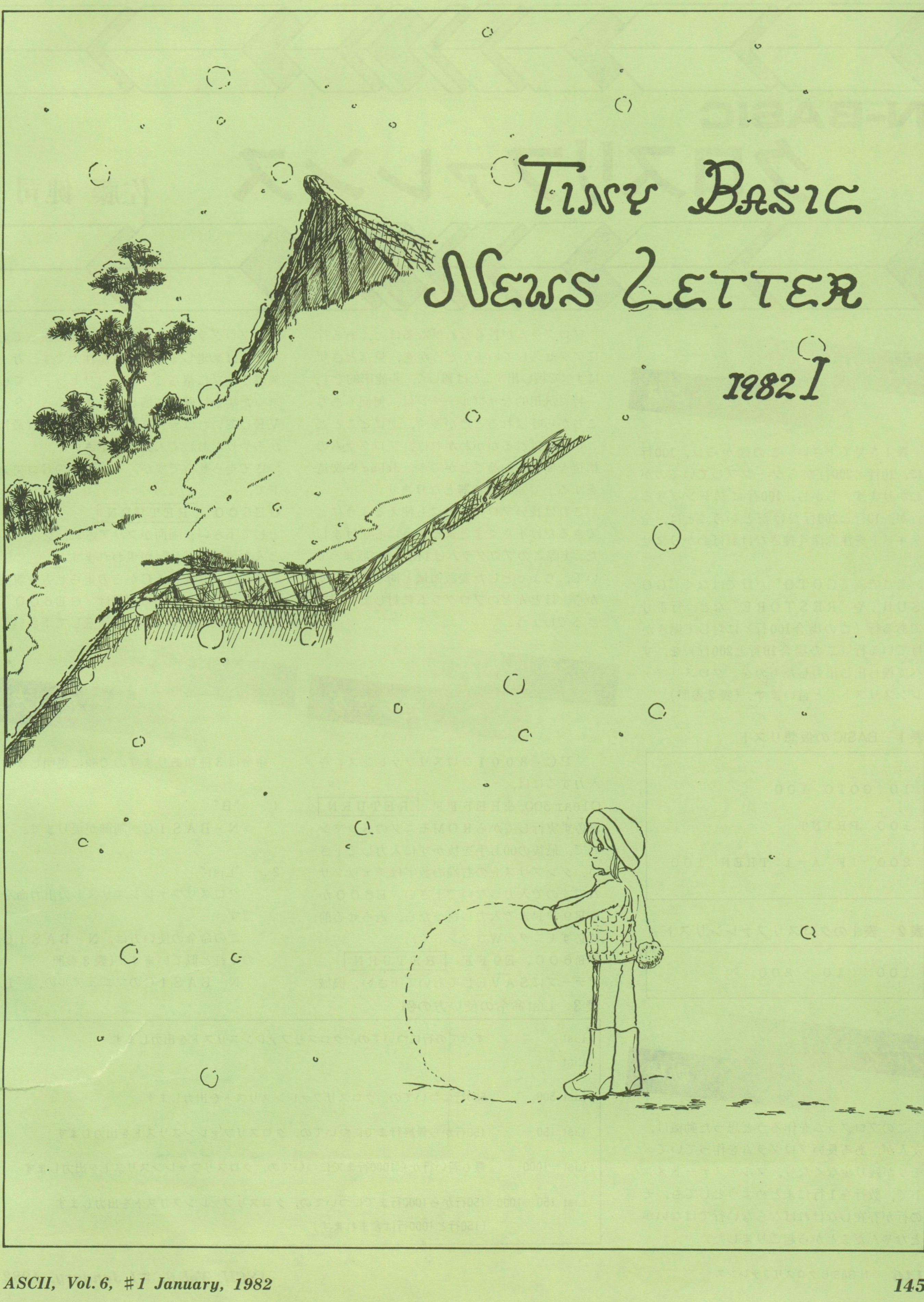
あなたは，現在のパソコンの能力に限界を感じた事はありませんか？ また，外部情報を取り込んで，外部機器を制御したりする時はどうでしょう？ これは，キーボードとCRT画面だけのパソコンには，全くお手上げです．本書は，これらをサポートする周辺装置を自分達の手で製作し，各種パソコン(PC-8001,MZ-80K/C,if800,LEVEL-3,TRS-80,AppleII)に手足をつけてみようというものです．製作例としては，トラックボール，ジョイスティック，A/D・D/Aコンバータ，パワーコントロール，各種センサなどで，それらは，やさしい解説がなされていますから，今までハードウェアが苦手だった人でも作る事が出来るでしょう．

また，各周辺装置ごとに，それらをサポートするソフトウェアも完備されていますから，即実行も可能です．

さあ，この一冊であなたのパソコンの能力を限界まで引き出してみてはいかがですか？

B5判　定価2800円(〒300円)

株式会社アスキー出版　お申し込みは，現金書留または郵便振替にて，①書名，②冊数，③住所，④氏名，⑤電話番号を明記の上，㈱アスキー出版・業務部までどうぞ．(郵便振替・東京7-57496)　〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2瀬川ビル4F TEL (03)407-4910


Tiny Basic
News Letter
1982 I

N-BASIC クロスリファレンス

佐藤 健司

クロスリファレンスリストとは

表1を見て下さい．この図からは，100行に，10行と200行からジャンプしているのがわかります．しかし，100行にジャンプする行が，10行と200行だけだということは，全テキストを注意深く捜さなければわかりません．

そこで，〝GOTO〟だけではなく〝GOSUB〟や〝RESTORE〟など，行番号である行（この場合100行）に対して働きかけている行（この場合10行と200行）を，すべて捜し出し出力したものを「クロスリファレンスリスト」と言います．（表2参照）

表1　BASICの仮想リスト

```
 :
10 GOTO 100
 :
100 PRINT…
 :
200 IF A=1 THEN 100
 :
```

表2　表1のクロスリファレンリスト

```
 :
100: 10  200
 :
```

プログラム作成の動機

このプログラムを作ろうと思った動機は，友人が，ある長いプログラムを作っていてメモリが残り少なくなり，マルチステートメントで，数行を1行にまとめようとしても，その行が存在しなければならない行ではないかとなやんだことから起こりました．

プログラムが長くなればなるほど，ある行にアクセスしているかどうかを，見落とさずにすべて捜し出すことは難しく，非能率的です．

特に汎用的なサブルーチンは，何回もあちこちから呼ばれることが多く，逆にどことどこから呼ばれるかがわかれば，プログラムの構造を簡単に知ることができ，debugや改造をする上で強力な武器となります．

これは長いプログラムにも使えるようにとできるだけ小さくまとまるように心掛けました．実際このプログラムは1Kbyteに収まっていて，ちょっとした変数領域と同じ程度ですから，ほとんどのプログラムに対して使用できるでしょう．

走らせ方

「PC-8001クロスリファレンス」を入力するには，

Clear300，&HE5FF [RETURN]

を必ず実行してからROMモニタのSコマンドで，最後の00も手を抜かずに入力して下さい．ダンプリストの右端の数字はチェックサムですので入力しないで下さい．E600からE9FFまで入力し終ったら，走らせる前に必ずモニタのWコマンドで，

WE600，E9FF [RETURN]

でテープにSAVEしておいて下さい．機械語のプログラムですから1byteでも誤って走らせれば暴走してしまう可能性大です．万一無限ループに落ちこんだり，リセットしてしまった場合は確実に壊れていますから，SAVEしていればテープから，さもなくば最初からやりなおして入力して下さい．

さて走らせ方ですが，モニターのGコマンドで，

GE600 [RETURN]

として下さい．画面がクリアされ，タイトルと入力要請の〝@〟が現われます．

後にN-BASICからの走らせ方を説明しますが，モニタから一度は〝GE600〟としなければ使えないので注意して下さい．

使い方

命令は3種類ありますので順に説明します．

1. 〝B〟
   N-BASICへ制御が戻ります．

2. 〝List〟
   クロスリファレンスリストの出力命令です．
   この命令の使い方は，N-BASICのそれと似ています．（表3参照）
   N-BASICのマニュアルの，〝L

表3　List命令の使い方の例

List List－	すべての行についての，クロスリファレンスリストを出力します
List 500	500行についての，クロスリファレンスリストを出力します
List 150－	150行から最終行までについての，クロスリファレンスリストを出力します
List－1000	最も若い行から1000行までについての，クロスリファレンスリストを出力します
List 150－1000	150行から1000行までについての，クロスリファレンスリストを出力します （150行と1000行は含まれます）

ＩＳＴ″の項を見て下さい．範囲指定のしかたが同じであることがわかるでしょう．ただ唯一異なるのは，〝List.″です．これは〝List,″と同等に扱われます．

入力に際して，規則がありますので紹介しておきます．

① 入力する文字は，大文字小文字を問いません．

② 入力は，［RETURN］することにより，実行されます．

最初に入力する，〝List″または〝ＬＬist″以後の入力において，

③ 〝 ″（スペース）は，いかなる所にあっても無視します．

④ 数字（０～９）と〝 ″以外は，数字（行番号）の区切りとみなします．

この，④のために〝－″も〝，″も〝・″も同等に扱われます．

実際に，適当なＢＡＳＩＣのプログラムを入れて，このプログラムを使ってみて下さい．〝List.″以外は全く同じ感じで使えるでしょう．

３．〝LList″

使い方・その他は〝List″に等しく，ただ出力をＣＲＴとPrinterへ同時出力する点だけが異なります．

それから参考までに，［ESC］と［STOP］について述べておきます．

このプログラムでは，ＲＯＭ内のエスケープ・ストップKeyチェックルーチンを使用していませんので，［ESC］をずっと押していてもオートリピートしません．（もちろん出力は一時停止します．）もう一度Keyをはなしてから押しなおさなければ再実行しないようにしました．またエスケープ中は，画面右上に〝Ｅ″が点滅しますので，これでエスケープ中か実行中なのかを判断して下さい．

［STOP］を押すと，プログラムの実行をただちにやめます．（エスケープ中は使えません）

以上で，このプログラムの使い方は終りです．さらにＢＡＳＩＣからの，このプログラムの起動方法について，つけ加えておきます．

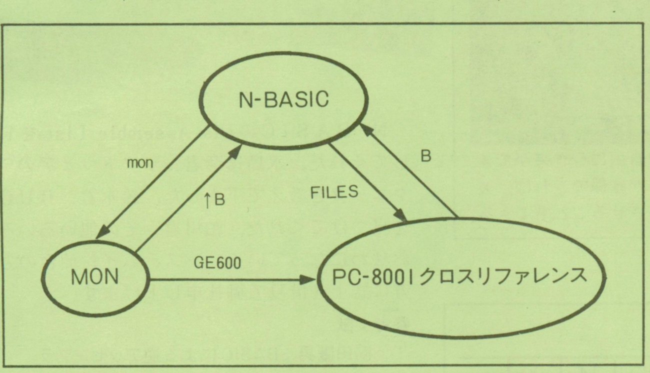
［F・1］を押して下さい．〝ＦＩＬＥＳ″と出て，こんどは画面は消えずに，文字数も変わらずにタイトルが出て〝@″が出力されたでしょう．モニタで〝ＧＥ６００″としたときに，［F・1］と〝ＦＩＬＥＳ″の処理ジャンプアドレスを変えたからです．

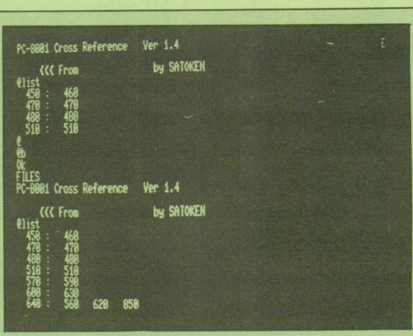
これで，ＢＡＳＩＣと，このプログラムの間を自由に行き来できるでしょう．（**図１**参照）

それから，まずめったにないことと思いますが，特定の行に42ヶ所以上アクセスがあると，42ヶ所目からは表示できません．これはＲＯＭ内の一行出力ルーチンに起因しています．（255文字を越えてしまうため）

それで，42ヶ所以上アクセスがある場合は41ヶ所目の行番号の後に〝＜″が１つだけ表示されます．

図１ 制御の移動方法



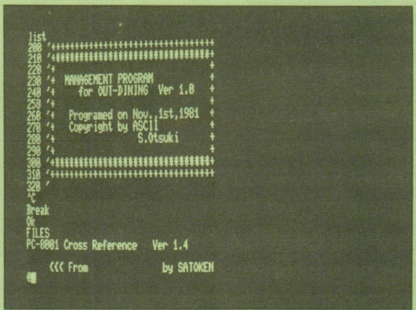


モニタからＧＥ６００を行うと左上のメッセージが出，［f・l］にfilesがセットされる．ＢＡＳＩＣへはＢ↲，逆は［f・l］により行う．

プログラムの説明

このプログラムは，Ｚ-80マシン語１Kbyteでできています．前の約半分は，コマンド解析と，行番号→その行のある絶対番地変換に使われています．後半が，クロスリファレンスリストを作り出す部分です．

できるだけ小さくなるように作ったので，クロスリファレンスリストの生成方法は，ラベル付けのようなワークエリアを大きく必要とする方法ではなく，一行一行その行にアクセスしている行があるかどうか全テキストを捜しまくっています．だから，どの行の捜査時間も等しく，20KぐらいのＢＡＳＩＣプログラムでは，１行につき約１秒かかるでしょう．それゆえ，全テキストのクロスリファレンスリストを出力するためにかかる時間は，存在する行数×１行捜査するためにかかる時間で求まります．（私のＰＣでは，ＣＰＵのＷＡＩＴをはずしていますので，23Kくらいのテキスト捜査時間は0.77秒でした．）



ＸＲＥＦは＄Ｅ６００～なので，相当大きなプログラムに対しても使用できる．

さて，その捜査方法ですが，Ｎ－ＢＡＳＩＣの中間言語テキスト中では，アクセスする行番号は２種類の方法で表現されています．

表４を見て下さい．おなじみの中間言語の構造図です．〝ＧＯＴＯ 20″の〝20″を，〝0Ｅ 14 00″としています．このように，行番号を表わすときは必ず，最初に〝0Ｅ″が付きます．

次に表４の②を見て下さい．これは①をＲＵＮさせたもので，一度この部分が実行されると，〝0Ｅ″が〝0Ｄ″に変わり，次の２byteも，その示す行の先頭の〝00″の絶対番地を示すように変わります．（この〝00は行と行の区切りを表わしています．）

要するに，クロスリファレンスリストを作るには，この〝0Ｅ″と〝0Ｄ″を捜せば良いのです．

しかし問題が１つあります．やみくもに捜しても，見つけた〝0Ｅ″なり〝0Ｄ″が，行を表わすための本当のものとはかぎらないからです．表４の③を見て下さい．この様に定数がプログラムの中にあると，〝0Ｅ″や〝0Ｄ″がその中に混じっていることがあります．

そこで，表４の④にある〝以下～byte″の部分を飛ばし読みしています．

その他にも，ＲＥＭ文や文字列の部分は，高速に読み飛ばすようにしています．（文献１参照）

使用ルーチン及びエリア

①使用しているROM内ルーチン

0081　HOT・START

BASICのホットスタートは，いろいろな所からできますが，あまり余計な設定をしない所へ飛ばしています．

0257　1文字出力

0843　WIDTH

0884　CONSOLE

0C70　WAIT

変則的な使い方で任意の時間待ちをさせています．これを使用する方は，スタックの深さに注意して下さい．

1B8A　1行入力

309F　FACC→10進5桁表示

FACC（フローティングアキュムレータ）（F0A8）の内容を，HLレジスタで示すアドレスへ，BCレジスタの示すフォーマットで表示します．ゼロサプレスされていませんので，あとで消す必要があります．

52ED　1行出力

HLレジスタで示すアドレス以降にあるASCII コードデータを"00"があるまで画面に表示します．このプログラムを作っていて気付いたのですが，255文字しか表示できないのです．256文字表示させようとすると全く表示しません．さらに長い文字列を表示させようとすると，256文字を越えた分だけ表示します．

5ED3　CP　HL，DE

HL－DEの演算をしたときの，フラグの変化をします．

5FC1　大文字変換

5FCA　C_R L_F

②Read Only　エリア

EB54　テキストSTART

EFA0　テキストEND　（＝変数領域の始まり）

(EB54)～(EFA0)がN-BASICテキスト

③Read & Write　エリア

EA7C　を含む6byteの F・I バッファ

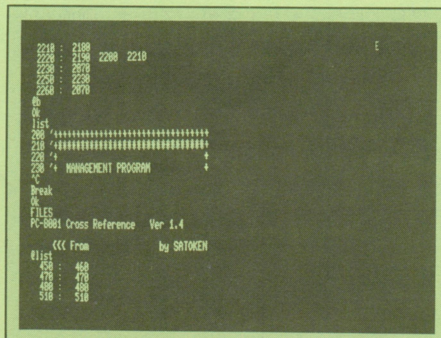
EB49　CRT，Printer，CMTスイッチ

EC96　から256byteのCRT入出力バッファ

F0A8　のFACC

F14E　を含む2byteの"FILES"の処理ジャンプアドレス．(F14DはC3)

E600～E9FF のプログラム本体



BASICとXREFとは自由に行き来ができ，CLEAR文で$E600～が確保できれば，XREFを生かしたままRUNさせることもできる．

表4　N-BASIC中間言語の構造

10　GOTO　20の場合

①（8020～，802B）

00	2B	80	0A	00	89	20	0E	14	00	00	31	80	14	00 …

2B 80：次の行の先頭番地　0A 00：行番号(16進) 10進で10　89：GOTOの中間言語　20：スペース　0E：次の2byteが行番号であることを示す　14 00：行番号20を表わす　00：行の終り＝始まりを示す

RUN

②

00	2B	80	0A	00	89	20	0D	2A	80	00	31	80	14	00 …

0D：次の2byteがその行が存在する実際の絶対番地であることを示す　→次の行

③

…	41	F1		0D	…………

④

0B	&H O	以下2byteは実際の数値を現わす
0C	&H	〃 2 〃
0F	整数 (10～255)	〃 1 〃
1C	整数 (256～)	〃 2 〃
1D	単精度	〃 4 〃
1E	倍精度	〃 8 〃
1F	〃	〃 8 〃

表5　画面設定の変更

CONSOLE 0，25，0，1にしたい方	E97C：30 2C 32 35 2C 30 2C 31 00
WIDTH 40，25にしたい方	E985：34 30 2C 32 35 00
設定しなおしたくない方	E97C：30 2C 2C 2C 00 E985：2C 00

設定の変更

GE600としますと，CONSOLE 0，25，0，0：WIDTH 80，25に設定します．もしこれを不便に思われる方のために，**表5**の変更例を示しておきます．

なお，"FILES"でプログラムを呼び出した時には，何も設定していません．

最後に

N-BASICのDis-Assemble List を貸してくれた，水島達彦君．ソフトウェアのテクニックを教えて下さった，鈴木君．BUGを見つけてくれた，粕川君．その他いろいろおせわになっている，システムイン仙台の方方に誌上を借りて御礼申し上げます．

参考文献

1．槇田鷹男：BASICによる逆アッセンブラ　I/O '80年2月号

2．石井晴正：サーチダンププログラム　I/O '80年3月号

3．長谷正博：モニタサブルーチンの利用法　I/O '80年11月号

SOFTWARE SPEC

プログラム名	N-BASICクロスリファレンス
分類	ユーティリティソフト
機種	PC-8001
言語	Z-80 マシン語
メモリ	16K or 32K
ロード/セーブ	モニタで行なう
TAPE ASCII	無

筆者のプロフィール



2年前にPCを買い，カラーモニタ，プリンタとシステムを作り上げ，ついにライトペンを作りました．のこるはディスクのみと意気込んでいるのですが，学生の身分では……．

ディスケットだけが，むなしく増え続けています．

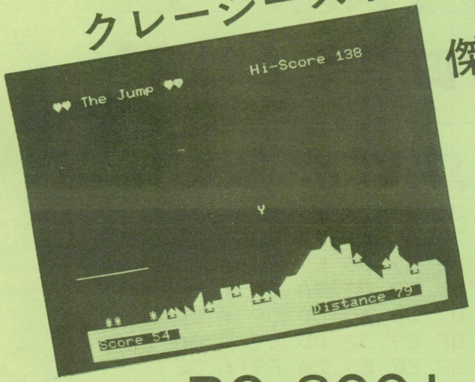
来たれ！東北大学マイコンクラブ．

PC-8001 クロスリファレンスプログラムリスト

```
E600 21 23 E6 22 4E F1 21 CE : 60
E608 E9 11 7C EA 01 07 00 ED : 43
E610 B0 31 FF FF CD 5A 04 21 : 21
E618 7C E9 CD 84 08 21 85 E9 : 4B
E620 CD 43 08 31 FF FF 21 8B : F9
E628 E9 CD ED 52 21 8A E7 E5 : 7A
E630 21 B6 E6 E5 AF 32 DF E9 : 61
E638 32 ED E9 32 49 EB 32 EF : AD
E640 E9 3E 40 CD 57 02 CD 8A : 0A
E648 1B 21 96 EC 06 05 7E CD : 42
E650 C1 5F 77 23 10 F8 21 96 : AF
E658 EC 7E FE 4C 20 75 23 7E : 28
E660 FE 49 20 47 23 7E FE 53 : E6
E668 20 CA 23 7E FE 54 20 C4 : 0F
E670 23 EB CD 0B E7 CD 15 E7 : EC
E678 B7 28 6D 7E 32 E1 E9 23 : 47
E680 7E 32 E2 E9 46 2B 4E C5 : 65
E688 CD 0B E7 13 CD 15 E7 08 : 11
E690 B7 28 48 5E 23 56 E5 C1 : 1A
E698 E1 C5 EB CD D3 5E E1 38 : 26
E6A0 42 7E 32 E4 E9 2B 7E 32 : 20
E6A8 E3 E9 C9 FE 4C 20 85 3E : 50
E6B0 01 32 ED E9 18 A8 2A E1 : 6A
E6B8 E9 22 EB E9 AF CD 52 E7 : 32
E6C0 DD 22 E7 E9 2A E3 E9 22 : 8D
E6C8 EB E9 3D CD 52 E7 DD 22 : C4
E6D0 E9 E9 C9 FE 42 C2 34 E6 : 6D
E6D8 C3 81 00 E1 21 FF FF 22 : 24
E6E0 E3 E9 C9 ED 53 E3 E9 C9 : 30
E6E8 08 B7 28 10 7E 32 E1 E9 : 3F
E6F0 32 E3 E9 23 7E 32 E2 E9 : 72
E6F8 32 E4 E9 C9 AF 32 E1 E9 : 51
E700 32 E2 E9 3D 32 E3 E9 32 : 51
E708 E4 E9 C9 21 00 00 22 E5 : AD
E710 E9 21 E5 E9 C9 AF 08 1A : 69
E718 FE 20 28 33 FE 30 D8 FE : 7C
E720 3A D0 D6 30 08 3E FF 08 : 64
E728 D5 CB 26 23 CB 16 46 2B : 4A
E730 4E CB 26 23 CB 16 2B CB : 50
E738 26 23 CB 16 56 2B 5E E5 : 0D
E740 D5 E1 09 06 00 4F 09 E5 : 29
E748 C1 E1 71 23 70 2B D1 13 : E4
E750 18 C5 2A 54 EB E5 DD E1 : 20
E758 CD 2B E9 D5 C1 23 23 CD : C9
E760 2B E9 2A EB E9 B7 20 01 : 31
E768 13 ED 52 D8 C5 D1 2A A0 : D9
E770 EF 2B 2B 2B 2B ED 52 EB : 1C
E778 30 DB E1 01 B6 E6 C5 B7 : 64
E780 CA 34 E6 DD 2A A0 EF C1 : A2
E788 E5 C9 21 E7 E9 22 D5 E9 : EE
E790 CD 2B E9 ED 53 D7 E9 2A : 82
E798 54 EB CD 2B E9 ED 53 DB : BA
E7A0 E9 23 23 CD 2B E9 ED 53 : D7
E7A8 D9 E9 DB 09 CB 47 CA 31 : 42
E7B0 E9 CB 7F CC 36 E9 23 23 : FB
E7B8 7E FE 00 28 5E FE 8F 28 : 56
E7C0 5A FE 23 30 F2 E5 21 E7 : 31
E7C8 E7 01 0A 00 ED B1 20 14 : 73
E7D0 01 E7 E7 AF ED 42 29 01 : 8E
E7D8 EF E7 09 CD 2B E9 D5 DD : 31
E7E0 E1 E1 DD E9 E1 18 D0 0F : 27
E7E8 1C 1D 0D 0E 0C 22 1E 1F : 8E
E7F0 0B 18 E8 17 E8 15 E8 5D : 3B
E7F8 E8 6C E8 17 E8 05 E8 11 : 18
```

```
E800 E8 11 E8 17 E8 23 7E FE : 67
E808 22 28 AC FE 00 28 0C 18 : 30
E810 F4 23 23 23 23 23 23 23 : E1
E818 23 18 9C 2A A0 EF 2B 2B : E6
E820 2B ED 4B DB E9 03 ED 42 : 61
E828 38 06 2A DB E9 C3 9A E7 : 80
E830 3A DF E9 B7 28 10 CD 09 : DF
E838 E9 AF 32 DF E9 32 DD E9 : AA
E840 32 DE E9 32 EF E9 2A E9 : 3E
E848 E9 2B 2B 2B ED 4B D7 E9 : 92
E850 03 AF ED 42 DA 2C E6 2A : 2F
E858 D7 E9 C3 8D E7 23 E5 CD : 0C
E860 2B E9 D5 E1 23 23 23 CD : 48
E868 2B E9 18 05 23 E5 CD 2B : 81
E870 E9 2A D5 E9 23 23 D5 CD : 11
E878 2B E9 E1 AF ED 52 20 4D : B0
E880 3A EF E9 B7 20 47 3A DF : B1
E888 E9 B7 CC E3 E8 2A D9 E9 : 93
E890 22 A8 F0 21 96 EC ED 4B : 0D
E898 DD E9 09 E5 2B 36 20 01 : B6
E8A0 92 ED AF ED 42 E1 38 0B : 09
E8A8 36 3C 23 36 00 3C 32 EF : B8
E8B0 E9 18 1A 01 FF FF CD 9F : 1E
E8B8 30 E5 23 01 96 EC AF ED : F7
E8C0 42 22 DD E9 01 05 00 E1 : B9
E8C8 ED 42 CD D2 E8 E1 23 C3 : 2D
E8D0 B7 E7 0E 00 79 3C FE 05 : 1C
E8D8 C8 4F 7E FE 30 C0 36 20 : 99
E8E0 23 18 F1 ED 53 A8 F0 01 : CD
E8E8 FF FF 21 96 EC CD 9F 30 : 0D
E8F0 36 20 23 36 3A AF 01 06 : 77
E8F8 00 ED 42 CD D2 E8 3E 08 : DC
E900 32 DD E9 3E 01 32 DF E9 : 1A
E908 C9 21 96 EC CD ED 52 CD : 36
E910 CA 5F 3A ED E9 B7 C8 32 : E3
E918 49 EB 21 96 EC CD ED 52 : E4
E920 21 CB E9 CD ED 52 AF 32 : CB
E928 49 EB C9 E5 5E 23 56 E1 : AB
E930 C9 11 2C E6 18 23 CD 56 : 63
E938 E9 DB 09 E6 80 FE 80 20 : F2
E940 F5 CD 56 E9 DB 09 E6 80 : 74
E948 20 F7 CD 56 E9 DB 09 E6 : 1E
E950 80 FE 80 20 F5 C9 11 64 : 8A
E958 E9 D5 D5 E5 1E 01 21 00 : F9
E960 15 C3 70 0C 3E 45 32 4A : 9C
E968 F3 11 77 E9 D5 D5 E5 1E : 62
E970 01 21 00 15 C3 70 0C AF : 7E
E978 32 4A F3 C9 30 2C 32 35 : 5C
E980 2C 30 2C 30 00 38 30 2C : B5
E988 32 35 00 50 43 2D 38 30 : 00
E990 30 31 20 43 72 6F 73 73 : 04
E998 20 52 65 66 65 72 65 6E : 68
E9A0 63 65 20 20 20 56 65 72 : DE
E9A8 20 31 2E 34 0A 0A 0D 09 : 6E
E9B0 1D 1D 1D 3C 3C 3C 20 46 : 0A
E9B8 72 6F 6D 09 09 1C 1C 1C : 55
E9C0 1C 62 79 20 53 41 54 4F : F7
E9C8 4B 45 4E 0D 0A 00 46 49 : 35
E9D0 4C 45 53 0D 00 00 00 00 : AA
E9D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : C1
E9E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : C9
E9E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : D1
E9F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : D9
E9F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : E1
```

クレージーストーンに続く
傑作ワンキーゲーム



PC-8001

THE JUMP

西岡 和哉

目の前を光が走った．スタートだ．おれはホバークラフトを作動させ発進した．

ここは，月．今まさに生死をかけた，月面障害物競争が始ったのである．2024年，月面基地ではあまりの宇宙の単純さにあきた人々がおこなう“デス・ゲーム”が，かなりの人気をあつめていた．

今，おれは洞窟の中を走っている．と，その目の前に人間ほどの大きさの岩石がせまってきた．おれは反射的にこしを曲げると，ホバークラフトの力をかりジャンプした．ここは月のため重力が小さい．そのためかなりの距離を飛び上り，あやうく洞窟の天井にぶつかりそうだったが，うまく岩石を越えることができた．洞窟はほんの50mほどで，ぬけ出ると次には山がひかえている．山にはところどころにPointとなるスペード形のタンクがある．これをうまく取りながら山を行く．

「ハア，ハア」おれはかなりつかれながらも，680点ほどPointを上げていた．しかし，その時，赤い物体が飛んできた．「メテオだ！」おれの進行方向をじゃましている．おれは上ににげ道をさがした．が上にもメテオが飛んでいた．もうよけきれない．おれはメテオに突っこんだ．おれは死んでしまった．その後，メテオに近づく競技者はみなその地点で死んでいる．

そして，すでに月は血にそまり真紅になっている．“ビー！”呼び出しだ．次の狂技者の番である．

ホバークラフト始動

図1を参考にしながら以下をお読み下さい．

ゲームスタートは，タイトル表示後及びゲームオーバーになった直後にリターンキーを押して下さい．

スタートするとあなたは何かに当るかゴールに到着するまで止まりません．進行方向に障害物が出て来た時は，あなたはジャンプしなければなりません．ジャンプするにはスペースキーを押します．キー入力にはINP命令を使っているために押していればどんどん上って行きます．おりるためには，キーをはなすか，一番上まで上ると下り始めます．一度下り始めると何かに当るまで二度とジャンプできません（空中では，ジャンプできませんから）．もっとも凸凹な所へおりた時には，ジャンプできるかどうか保障できかねます．またキーをはなしている状態で走っていても下に何もなくなれば1つ下ります．山などで下りになっているところでは，かってに，下りますのでかなり楽できることになります．

次に走っている時ですが，その間1点ずつ加算されていきます．また岩石，メテオの上も走ることができます．これは，足に耐熱性のホバークラフトを装着しているためです．まるで，ドムみたいですが……　．

また黄色のスペード形のタンクを取ると20点加算されます．タンクの取り方には2通りあります．

（1）　タンクの上を通る．

（2）　タンクに体当りする．

このように障害物をさけながらタンクを取って一路ゴールに向うわけです．ゴールまで300mちょっとあります．ここまでくるとプラス500点くれます．

ゴールに行きついた人は現在まで筆者の他はまだいません．筆者も一回しか行ったことがなく，スコアは，1557点，320mでした．

プログラム解説

例によって，プログラムマップ，変数表，を参考にして下さい．

このゲームは，一応N-BASICですが，画面を横スクロールさせるところだけ機械語で作っています．なんといっても，機械語は早いですから，使い方は以下のようにします．

X行目～Y行目までをスクロールさせたいとき，

A＝X＊256＋Y

このAの値をUSR関数の引数に入れてやれば良いのです．

U＝USR(A)

又は

U＝USR(計算値)

ゲームをやればわかると思いますが，ちゃんと色つきでスクロールしますが，PC-8001では1行で20回以上色を変えると，ベース・カラーの色になってしまうことから影響してくるのか，あまりゴチャゴチャ色を変えると

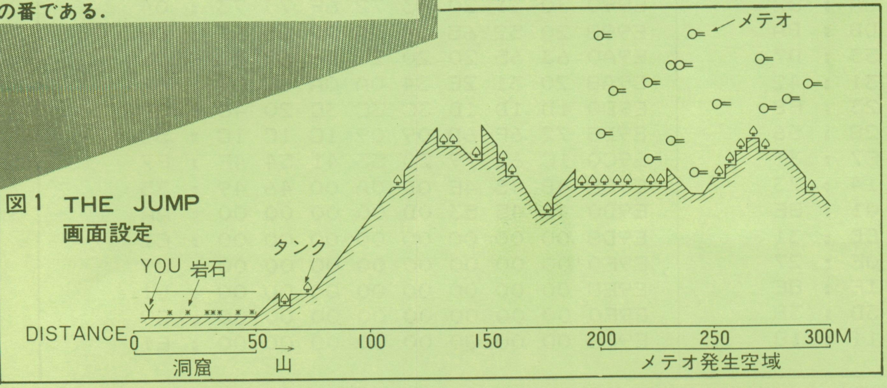
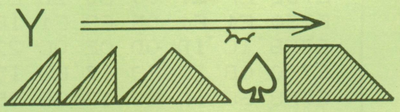


図1 THE JUMP 画面設定

図2
こんな凸凹（にみえる）でも直進してタンクを取ることができる



画面が乱れてしまいます．このゲームにも時々その現象がおきるようです．

さて，このゲームはゴールに行かないかぎり，「シッカク」と画面に出てきますが，人によっては，失格したのに得点があるなんておかしいと言う人がいます．事実このゲームができたころは，失格になると，得点を0にもどしていました．しかし，めったに，いやまず，ゴールにつかないために高得点を出しても得点0と書かれるのでは，いつまで立っても，ハイ・スコアは0のままになってしまうので，現在のようにおちついたわけです．

失格者のスコアをどうしても0にしたい方は行番号 340に注釈文として入れてあるので，’（アポストロフィ）を除いて下さい．

表1　プログラムマップ

～20	初期，マシン語へ
30～	GAME 画面
100～	MAINルーチン
190～	コース選択
280～	人間が何にぶつかったか
300～	シッカクの判定
380～	GAME OVER
430～	マシン語サブルーチン
510～750	タイトルサブルーチン

表2　変数表

A S	山のパターン
A	山の座標（38，A）
H	Hi-Score
S	Score
T	路離
X，Y	人間の座標
X_1	人間の座標にあるもの
Z	ジャンプしているかどうか

最　後　に

ここは，月ですから，当然のことながら，今アニメ界で人気の強い“パワード・スーツ”を装着しています．だからこそホーバクラフトを持っているのです．

ところで，機械語の速さ，さすがですね．あらためてびっくりしました．やっぱりゲームは機械語です．早く，オールマシン語のプログラムが組みたい．

最後に，機械語部作成にあたり手伝ってくれた浅野君に，お礼を言わせてもらいます．

SOFTWARE SPEC

プログラム名	：THE・JUMP
分　類	：ゲームプログラム
機　種	：PC-8001
メモリ	：16K／32K
言　語	：N-BASIC
スタート方法	：RUN
ロード／セーブ	：N-BASICによる
TAPE ASCII	：なし

PC-8001　THE JUMPプログラムリスト

```
1 REM ┌──────────────────────────────────────────┐
2 REM |                                          |
3 REM |   1981 年 8 月 23 日 ニチヨウ 日      ニシオカ カズヤ   |
4 REM |                                          |
5 REM |    オリジナル No.122       (Basic & マシン)    |
6 REM |                                          |
7 REM |   ♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠    The Jump    ♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠   |
8 REM |                                          |
9 REM └──────────────────────────────────────────┘
10 CLEAR300,&HCFFF:DEFINTA-Z:DEFUSR=&HD000:CONSOLE0,25,0,1:GOSUB440
20 GOSUB520
30  '-------------------------- ガメン ------------------------------
40 WIDTH40:COLOR7,32,0:PRINT CHR$(12)
50 LINE(0,22)-(38,24),"■",2,BF:LINE(0,16)-(38,16),"_",4
60 X=20:Y=21:Z=0:S=0:T=1:A=21:A$="◢":W=3
70 COLOR6:LOCATE1,0:PRINT "♥♥ ";:COLOR7:PRINT "The Jump";:COLOR6:PRINT " ♥♥"
80 COLOR7:LOCATE22,0:PRINT "Hi-Score";H
90 LOCATE1,23:PRINT "Score";S:LOCATE24,23:PRINT "Distance";T
100  '-------------------------- Main -------------------------------
110 COLOR7:LOCATEX,Y:PRINT "Y":LOCATE32,23:PRINT T
120 X1=&HF302+X*2+Y*120:POKEX1,32:IFZ=0ANDPEEK(X1+120)=32THENY=Y+1:GOTO 160
130 IFPEEK(X1+120)=232THENBEEP1:S=S+20:LOCATE6,23:PRINT S:Z=1:POKEX1+120,32:BEEP
0ELSEIFPEEK(X1+120)<>32THENS=S+1:LOCATE6,23:PRINT S:Z=1:IFT>300ANDY=21THEN360
140 IFZ=0THEN160
150 IFINP(9)=191THENZ=1:Y=Y-1:IFY<1THENY=1:Z=0:ELSE160ELSEZ=0
160 U=USR(532):T=T+1
170 IFPEEK(&HF302+X*2+Y*120)<>32THEN280
180 IFT>300THEN110
190 '------------------------- Course ------------------------------
200 IFT<50THEN270ELSEIFT<200THEN220ELSEIFT<300THEN210
210 IFA<20THENLOCATE37,INT(RND(1)*A)+2:COLOR3:PRINT "●=";
220 COLOR2:LINE(38,A)-(38,21),"■":LOCATE38,A:PRINTA$:IFRND(1)<.3THENLOCATE38,A:C
OLOR6:PRINT "♠";
230 ONINT(RND(1)*3)+1GOTO240,250,260
240 A=A-1:A$="◢":IFA=2THENA=3:GOTO 110ELSE110
250 A=A+1:A$="◣":IFA=22THENA=21:GOTO 110ELSE110
260 A$="■":GOTO 110
270 COLOR4:LOCATE38,16:PRINT "_";:IFRND(1)<.3THENLOCATE38,21:COLOR5:PRINT "*";:G
OTO 110ELSE110
280 IFPEEK(&HF302+X*2+Y*120)=232THENBEEP1:S=S+20:LOCATE6,23:PRINT S:BEEP0:GOTO 1
80
290 FORI=0TO20:BEEP1:COLOR2:LOCATEX,Y:PRINT "+":LOCATEX,Y:PRINT "Y":LOCATEX,Y:CO
LORINT(RND(1)*7)+1:PRINT "*":BEEP0:NEXT
300 '------------------------- シッカク ---------------------------
310 LINE(3,5)-(35,11),"●",1,BF
320 COLOR4:LOCATE15,8:PRINT " シ ッ カ ク "
330 '---------------- シッカク ノ トキ Score ヲ ヒク プログラム ----------------
340 'FORS=STO0STEP-1:LOCATE6,23:PRINT S:BEEP1:BEEP0:NEXT:GOTO 390
350 GOTO 390
360 BEEP1:LOCATEX-2,Y-1:COLOR6:PRINT "GOAL":BEEP0:S=S+500:LOCATE6,23:COLOR7:PRIN
T S
370 LOCATEX,Y:PRINT "Y"
380 '------------------------- End. -------------------------------
390 COLOR5:LOCATE13,23:PRINT "Game Over"
400 IFH<STHENH=S
410 COLOR7:LOCATE30,0:PRINT H
420 FORI=0TO1000:A$=INKEY$:IFA$=CHR$(13)THEN40ELSENEXT:GOTO 20
430 '------------------------- マシンゴ -----------------------------
440 FORI=&HD000TO&HD060:READA$:POKEI,VAL("&H"+A$):NEXTI
450 RETURN
460 DATA FE,02,C0,4E,23,46,79,FE,00,C8,80,D8,FE,1A,D0,04,21,8A,F2,11,78,00,19
470 DATA 05,20,FC,C5,E5,54,5D,23,23,01,4B,00,ED,B0,3E,20,2B,77,01,06,00,09,7E
480 DATA FE,04,20,15,54,5D,23,1B,01,22,00,ED,B0,2B,3E,50,77,01,22,00,A7,ED,42
490 DATA 18,E6,06,50,0E,12,7E,B8,28,08,D6,02,77,23,23,0D,20,F4,E1,C1,11,78,00
500 DATA 19,0D,20,BA,C9
510 '------------------------- タイトル ----------------------------
520 WIDTH80,25:COLOR7,32,0:PRINT CHR$(12):LOCATE0,3
530 COLOR5:PRINT " ■■■■ ■■ ■■ ■■■■■      ";:COLOR4:PRINT "  ■■■ ■■ ■■
◣ ◢■ ■■■◣
540 COLOR5:PRINT " ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■      ";:COLOR4:PRINT "   ■  ■  ■
 ■■■ ■   ■
550 COLOR5:PRINT "   ■   ■■■ ■■■      ";:COLOR4:PRINT "   ■  ■  ■
 ■ ■ ■ ■■■■
560 COLOR5:PRINT "   ■  ■ ■ ■ ■      ";:COLOR4:PRINT " ◢ ■  ■  ■
 ■  ■  ■
570 COLOR5:PRINT "   ■■  ■■ ■■ ■■■■■      ";:COLOR4:PRINT " ◥■◤   ◥■■◤
■■ ■■ ■
580 COLOR7:LOCATE68,7:PRINT "No.122"
590 COLOR6:LINE(141,0)-(141,25),PSET:LINE(150,10)-(141,0),PSET
600 LINE(131,10)-(151,10),PSET:LINE(132,8)-(130,9),PSET
610 LINE(132,12)-(129,10),PSET:LINE(140,20)-(142,20),PSET
620 LINE(1,36)-(155,36),PSET,3
630 COLOR6:LOCATE12,13
640 PRINT "♠♠ ";:COLOR5:PRINT "Key ";:COLOR6:PRINT "♠♠
650 COLOR7:LOCATE0,15
660 PRINT "                 ┌───┐
670 PRINT "                 |S.P|
680 PRINT "                 └───┘
690 LOCATE42,11:PRINT "Y : you : アンタ : オマエ : (1)ニン
700 COLOR6:LOCATE42,13:PRINT "♠";:COLOR7:PRINT " : 20 Points"
710 COLOR5:LOCATE42,15:PRINT "*";:COLOR7:PRINT " : イシ   000-050 m
720 COLOR2:LOCATE42,17:PRINT "▲";:COLOR7:PRINT ": ヤマ   050-300 m
730 COLOR3:LOCATE42,19:PRINT "●=";:COLOR7:PRINT ": メテオ  200-300 m
740 LOCATE40,21:PRINT "Hit RETURN Key to START !";
750 FORI=0TO1000:A$=INKEY$:IFA$=CHR$(13)THENRETURNELSENEXT:GOTO 750
```

適応

伊藤 大作

「やだ．いやだよ」
「ほら，ぐずぐず言ってないで，さわるんです！　さわってごらんなさい」
「やだったら，やだ！」
「まったく，言う事を聞かない悪い子ね．お仕置きするわよ」
「許してよ．先生．それだけは．見ただけで気持ち悪いんだ．吐き気がするんだ」
「なんでこんな物をいじれないの！」
「あっやめて！　僕の手をそんなに強い力で引っ張らないで．腕が抜けちゃうよ．どうする気？」
「ほら……」
「無理やりさわらせるのやめて！　やめて！　ぎゃあああ」
「わっ，きたない！　こんな所に吐いちゃって．この子は．キーボードにさわるくらいで」
「いたい．たたかないで，先生．ごめんなさい」
「明日はなんとしても，ＡＢＣくらいはキーボードから入力できる様になってもらいますからね」

ああママ，パパ．どうして僕をこんな学校に入れたのですか？　鬼の様な先生のいる所です．ママが僕の事を思って，この学校へ入れてくれたのはわかります．ママはいつも僕に言ってましたね．『これからの時代は，マイコンくらい操作できない人は生きていけません．時代の流れから落ちこぼれていってしまうんです．どこの会社も使ってくれなくなるんです』

それはわかります．わかるんです．でも．

僕はまだ小学校の3年生なんです．遊びたいんです．ここにいては遊ぶことなんか全くできません．朝ごはんを食べるとすぐマイコンについてのお話を12時まできかされ，お昼ごはんのあと，マイコンのいじり方を本当に僕たちにさわらせながら教えるんです．休み時間はないんです．僕といっしょに入学した３人のうち１人は，たおれて病院に連れていかれました．

僕は………．ちょっとママ，パパに話しにくい事なんです．ママが高いお金をはらって入学させてくれたのですが，僕はここでも落ちこぼれなんです．友達の良子ちゃんや和夫くんは，もう平気でマイコンをいじれる様になって小さなプログラムは書けるんです．３人とも，はじめは全然さわれなかったんですよ．それなのに僕だけは，いまだにさわる事もできないんです．ママの事を思って，がんばったんだけど，ダメでした．きのうは，先生が無理やりいじらせせようとしたんですが，体がいやがって，食べ物をもどしてしまったんです．

なぜなんでしょう．なぜ僕だけが，マイコンをどうしてもいじれないんでしょう．ママの入れてくれたこの学校は，そういう子供達専門の学校だそうですね．僕達の様な子供を『マイコン拒否症』という事も先生から教えてもらいました．すると僕は，奇型児の中の奇型児という事になるのでしょうか．ママ，すいません．こんなにだらしない，いくじのない子で．なさけなく僕も思います．

ああ，でも，いやだ．なんで，こんな世の中になってしまったのでしょう．お友達を沢山作りたい．そして遊びたい．お日様の真下で．こんな事を思う僕の様な子供は，おかしいのでしょうか．

一日中，うす暗い冷房や暖房のきいた家の中にとじこもって，テレビとさしむかいで，プログラムを作る．こんな生活が僕達にあっているというのですか．それは，たしかに小学校にも，マイコンがはやるや否や，すぐに詳しくなって，マイコンショップに入りびたりになった友達も多くいました．でも，あの友達の姿を見ていたら，なまいきの様ですが，うんざりしたんです．ママは僕にああいった人間になれというのですね．時々僕はママの愛情にほんの少し疑問を持つ事もあります．

この学校に入るまでは………．ああなつかしい．良子ちゃんや和夫くんと夕方まで運動場でなわとびをしたり，おにごっこをしたり，砂場でお城を作ったり．

その２人も，かわってしまったのです．僕たちはここにいる時はめったにあう事はないのですが，食事の時，部屋を抜け出て，和夫くんの所へ行ったんです．びっくりしました．『マイコンって結構，面白いや』っていうんです．僕はとりのこされてしまった．本当に１人ぼっちです．

あの銀色にピカピカ光る不気味な体．英語が書いてあるキーボード．ＬＳＩとか，フローチャートとか，わけのわかんない横文字．あんな恐しい物はこの世にありません．僕としては，こんなマイコンとかいう物を友達の様に思える子たちの方がよっぽど怪物に見えます．

でもみんな言います．ママもパパも先生も友達もテレビも新聞も週刊誌も………．『マイコンを操作できない奴は消えろ！』って．僕みたいのはどうしたらいいのです？

ああもう死んでしまいたい．頭がおかしくなりそうです．明日は，先生が絶対ＡＢＣを入力させるといってました．ママ助けて！

「さあ，いじるんですよ」
「………」
「ほら早く！」
「いやだ！」
「わっ，なにをするんです．あぶない．それを先生に渡しなさい」
「いやだ，僕はこのナイフで死ぬんだ．僕はだめな人間なんだ．いつも先生そういってるじゃないか！」
「…………」
「先生，あきらめてよ．僕はどうしてもマイコンはダメなんだ．ママ，パパさようなら」
「あっ，待って！　わかったわ．いいわよ．マイコンをもういじらなくても………」
「えっ本当！」
「本当よ．先生も悪かったわ．君にはムリだったのよ．あきらめたわ．ママ，パパにも先生からいってあげる」
「やったーばんざい」

泣きながら，よろこんでいるとママとパパが部屋に入ってきました．

「ママ！　パパ！」僕は2人にだきつきました．
「ごらんのとおりです．やっぱりムリでした．異常なほどの拒否反応です．あきらめて下さい」先生がママに頭を下げて言った．
「やっぱりだめでしたわね．部長」ママがパパに言った．「吉田課長の拒否はすさまじかったですもの．課にオフコンを導入した時も」
「うむ」パパが言った．「彼には何としても新時代に適応してもらいたかった．彼の場合，年令からくる新しい物への劣等感が防げになっていると思ったんだが」
「当研究所の，催眠術による年令降下治療術も，重症の時は，効果を発揮しない時もあります」
「うちの課の２人はどうしました」
「２人とも吉田さんとは同年代ですが，順調に治療は進んでいます」
「そうか．それは良かった」
「で，吉田さんは，今日催眠をときますから一緒におかえり下さい」
「いや．彼は………．今年で45になるんだが，もう会社が彼を社員としてみとめる事はないんです．ですから本人の希望どおりこのまま安楽………」

僕は，ママの腕にひげを押しつけながらいいました．「パパ，ママ．早く家へ帰ろう．ね」

Direct Mail Area

マークシート試験考

Dear Editor:

先日，マークシートで解答する試験を受けたのですが，その答のバラツキはどうなっているのでしょうかね．答は1番目ばかりでなく，2番目もあれば5番目もあるといった具合ですね．

私の友達には，過去の答のバラツキの傾向を調べて，みごと試験に合格したつわものもいましたが……，

何か規則性みたいなものがあるのでしょうか．それとも乱数で答の番号を選んでいるのでしょうか．もし乱数で選んでいるのなら，勉強などせず乱数表なんかを持っていって，試験前に見るとか(？)　大型コンピュータは乱数を発生させるコマンドがないので(？)，もしかしたらマイコンのRND関数を使用しているのでは(？)――なんてことはないでしょうが，次の試験には，電源ONしてすぐの乱数列を覚えて行こうっと，でも，どのマイコンを使っているの!?

吹田市　山崎登史男

まず，ひとこと御注意を，大型コンピュータにも乱数発生命令はあります．乱数の話については，既にTBNマイコンなんでも相談室で詳しく御紹介済みですので，あえてこだわりませんが，そうそう一筋縄で行くものではありません．従って，乱数列を覚えて試験に臨むという計画は即座に破棄し，堅気に勉強することをお勧めします．

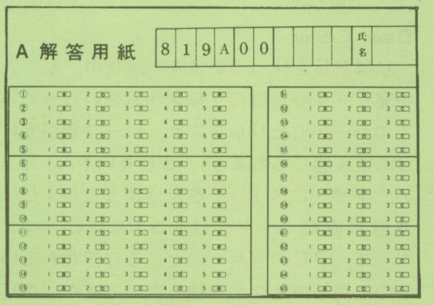
このコンピュータの申し子ともいうべきマークシート式の試験，データの処理如何によっては，恐ろしい効用を持っています．例えば，答を①～⑤の内から1つだけ選んでマークする方式の試験があるとします．もちろん，この試験結果は，コンピュータによって自動採点され，平均点やら偏差値，各問題の正答率や誤答パターンの解析等も同時に行われるかも知れません．ここまでは良いのです．

さて，ここに，上に述べたものとは別の2種類の出力結果があります．2つとも何故か出力は試験場での座席配置の順に行われています．1つには，各々の人間の解答の前後左右並びに御丁寧に斜め方向4人も加えた8人の受験者の解答との一致率が，もう1つには，同様の誤答の一致率が出力されています．

これらの出力結果は，証拠能力こそありませんが，さまざまな憶測的情報を与えてくれます．受験者の視力・聴力から受験者間の友情関係まで……，昔モールス，今ブロックサインとか申しまして，そちらの方の技術も刻一刻と進歩(？)しているようですが，敵もさるもの……というところでしょうか．ミソはあくまで，2番目の出力結果の方で，正答率0％，誤答一致率100％などという結果をつきつけられた日には，試験云々以前に友情の破綻を紹くこと必至でしょう．敵は，えてして一部の受験者達の友情を嘲笑うかの如く，五者択一の問題50問とかいう中で，問1から問20まで全て正解は②などという罠を用意しておくものです．

かくして，今月の教訓．――マークシートは堅気に解こう．貴方の答は見られてる．

――Editor N



ASCII版，良い子悪い子，普通の子？

Dear Editor:

少しずつ受験が近づいてくる（いじいじ……）．しかし，私はくじけない．全国の受験生にその秘訣を教えてあげよう．

やはり将来に希望がなくてはならない．そこで彼は(別に彼女でも良いのだが)，大学に合格したら絶対にマイコンを買うぞ，と決心したと仮定しよう．

彼は勉強しながら考えた，――今，貯金がン万円あって，合格したらお祝いがこのくらい集まるだろうな．そしたらあと一歩でマイコンに手が届くぞ――．

綿密な計画は続く，どんなプログラムを作ろうかな――，いいアイデアが浮んだ．よし忘れないうちに書きとめておこう．

うん．フローチャートは完璧だ．でも本当に動くのかなぁ．ちょっとためして見よう．

……全国の受験生の諸君．これは悪い子の例なので，マネしないように……

岡山市　手塚義智

なるほど，以上が悪い子の例ですか，では，普通の子，良い子の場合はどうなるのでしょう．ちょっと考えてみました．

……ちょっとためしてみましょ，と彼はパーソナルコンピュータを持っている友人宅へ．苦労して入力を終え，カセットにセーブ．そしていよいよテストラン．

SYNTAX　ERROR

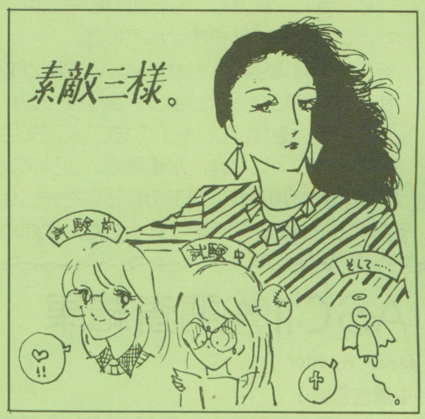
「あれ!!　俺はここで何をしているんだ」と正気にかえるのが，普通の子．

……「あれ!!　おっかしいな」とくじけず最後まで完璧にデバッグ．さらに受験のことなど思い出しもせず，完成したプログラムに原稿を添えてASCIIに投稿するのが，とっても良い子．

さて，あなたは良い子かな．

以上，ネタ不足に悩む編集部からみた良い子・悪い子・普通の子でした．

――Editor K



仙台市　稲田尚子

続・ICをアクセサリー化すると…

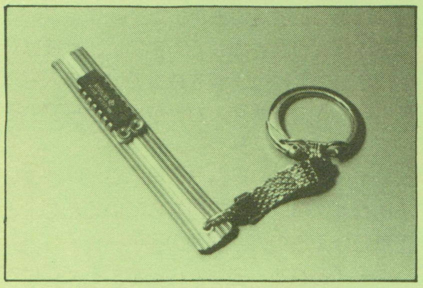
Dear Editor:

11月号のDMAの「ICのアクセサリー」という記事を見た次の日，隣の友達のカバンを見ると，なんと14ピンICが見事なアクセサリーとなっているではありませんか．なかなかの力作だと思います．同封しましたので，実物をよく見てください．

Direct Mail Area

実はこのアクセサリー，友達にＡＳＣＩＩに載るかも知れない，といって取り上げたものなのです．ですから載らなかった場合，私の立場は……．

大阪市　藤野秀人



虹にとまったシリ切れトンボ，もうゴキブリではありません．

写真を見て下さい．形状はやはり虫というベキでしょう．しかしＬＥＤをあしらった目玉が可愛らしくてなかなかだと思います．それにフラットケーブルが7色で，ちょうど虹にとまったシリ切れトンボという感じですね．

このアクセサリー，編集部の面々に見せて回ったところ好評で，可愛い，こっている，ごくろうさん，暇だな，など誰からもゴキブリだという発言はありませんでした．

その際，編集部のＡ君から楽しい提案がありましたので紹介しましょう．まずシリ切れトンボの胴体をなしているＩＣをCMOS(生きているやつ）に替え，水銀電池，コンデンサ，抵抗を付加すれば目玉のＬＥＤを光らせることができると言うのです．ただ，電池やコンデンサ，抵抗をどうやってカッコ良く付けるかが問題だと悩んでいます．でも完成すれば暗闇でピカピカ光り，夜も楽しくなりそうです．

ところでＩＣのアクセサリーについては，藤野さんとそのお友達さんのほか，墨田区の西峰功さん，平野区の森源明さんからＩＣのヘアピン，ＩＣの指環（ブレスレット？）など面白いアイデアをいただきました．どうもありがとうございました．

——Editor K

PCのビープ音は騒音公害!?

Dear Editor：

私はＰＣを使っていますが，夜中，家の人が寝しずまった頃にプログラムをいじっていてエラーが出たりしますと，ビープ音が実にうるさく感じられます．「こりゃいかん」と思い，ブザーにスイッチを付けようとしました．基盤に直接ハンダづけするのは気がすすまなくて，ＰＣのブザーのところに使われているのと同じコネクタを捜したのですが，２ピンのカスタムコネクタということで市販されていなかったのです．

しかし，ここでめげてはつまりません．考えた末，私はラジコンの受信器とサーボモータをつなぐコネクタを思いついたのです．で，さっそくコネクタつきのケーブルとスイッチを買ってきて使ってみたところ，これがピッタリ合ったんですね．私が買ってきたのは３ピンのものでしたが，大は小を兼ねると申しまして，うまくいったわけです．スイッチの他にボリュームを付けたり，イヤホンと切り換えができるようにしたりすると面白いのではないかと思います．

松山市　高須賀陽一

コンピュータのビープ音は，×× ERRORという「仲良しにはなりたくないもの」とペアになって現われることが多く，ありがたいことはありがたいのですが，精神衛生上あまり聞きたいものではありません．特に，シーンと静まりかえったうしみつ時，ひたすら計算をしているはずのコンピュータが『ビー』と鳴いたりすると『ギクッ』としてしまいます．

また，夜に限ったことではなく，最近のゲームにはずいぶんと騒々しいものもあって，〆切り前の編集部のようにピリピリ張りつめた（？）空気の中では，周囲の耳が気になって走らせることすらためらわれます．そのため，編集部のＰＣは裏ぶたのねじがすべて外されて，スピーカーを切れるようになっているのですが，今度は黙りこくったままエラーで止まったりして，気付かずに時間を無駄にすることもしばしばです．

ビープが鳴ればうるさいし，鳴らなくなると不便で味気ない．人間とはこのように勝手

ASCII㊙調査結果

Dear Reader：

✣調査目的✣

千差万別支離滅裂百鬼夜行混沌無比百花繚乱十人十色的ユニーク集団であるＡＳＣＩＩスタッフの普遍化．

✣調査対象✣

「むかしなつかし」の人達も含む情報収集可能な限りのアルバイトも含む全ＡＳＣＩＩスタッフ．

✣調査内容✣

今回はとりあえず生年月日と血液型のみ．

✣調査結果✣

✣性別

女性：31.0%　男性69.0%

✣平均年齢　（1981年12月31日現在）

正社員平均年齢　：25.4±3.3才

全スタッフ平均年齢：24.8±3.6才

✣星座

蟹・天秤座	：5.6%
牡羊・獅子・蠍・射手座	：7.0%
双子座	：8.5%
牡牛・乙女・山羊座	：9.9%
水瓶・魚座	：11.3%

✣血液型

AB型	：8.2%
B型	：21.3%
A型	：32.8%
O型	：37.7%

✣調査結論✣

まず，強調しておかなければならないのは，女性と男性の比率の和が，無事 100%となっている点です．従ってＡＳＣIIにはロリータコンプレックスの人間は居ても，オカマはいないことが判明しました．次に平均年齢ですが，齢の話となるといろいろとアタリサワリもございますので，「マ，こんなもんじゃないんすか」ということで……止めましょ！

星座は，1月20日～3月20日生れの水瓶座と魚座の「みずもの星座人」の勝利に終わったようです．但し，この事実からＡＳＣII＝半魚人集団とみなすのは早計に過ぎるでしょう．血液型分布は，南方中国人の分布に類似していることが判明致しました．もちろん意味なしです．少なくともＡＳＣIIでは，しっかり者のO型がまとまりあるＡ型と組んで変わり者のＢ型とワケのワカランＡＢ型の力を借りて会社している（我ながら，かなり大胆な言い方だなァ）といえるでしょう．

——Editor N

Direct Mail Area

なものである以上，ボリュームをつけない方がおかしいのです．

今後，音楽演奏機能がより高度になってゆくと，単に音量だけではなく，音質を調節するためのボリュームや命令が必要になるのではないかと思われます．それにしても，ホビイストたるもの，高須さんのように不便な点は自分でくふうして改良してゆきたいですね．

——Editor N'

ある日の会話から…

Dear Editor：

10月某日，エレクトロニクスショーから帰宅後の会話．

私　「とうとうでましたな」

PC-8001　「なにがですか？」

私　「また，おとぼけになって．お仲間ですよ」

PC-8001　「へぇー!?　どんな方ですか？」

私　「あれ？　知らなかったのですか．あなたは，こうなることを予想していらしたのではありませんか？」

PC-8001　「いいえ，まったく」

私　「そうですか．まあ，それならそれでいいんですけど」

それから私は，いつものように仕事をしてもらおうとキーボードをたたきはじめようとした．そのとき，

PC-8001　「今の私には，3年間の活動経験によって積み重ねられたものがある．それは何ものにもかえがたいものだ！　絶対にかえがたいものだ!!」

私　「わかってますよ」

と私はニヤリと笑って，キーボードをたたきはじめた．今日はやけに画面の文字欠落が多かった．

PC-6000，PC-8800の次に登場するのは，PC-9000になるのでは？　でも人殺しをするようなコンピュータでは？

不安だなぁ．

吹田市　山崎登史男

PC-9000（という名前になるかどうか分かりませんが）の出る頃になっても，恐らく，意志にもとづいて人殺しをするHALのようなコンピュータは現われないでしょう．でも，そのつもりはないのに人殺しをするコンピュータは，ぼちぼち出はじめているようですね．

コンピュータに，いのちにかかわる仕事をさせることが悪い，とはもう言えないでしょうけれど，それなりの安全策を講じてやらないと，人間が危険なのはもちろん，コンピュータにもぬれぎぬを着せることになってしまい，コンピュータがかわいそうです．

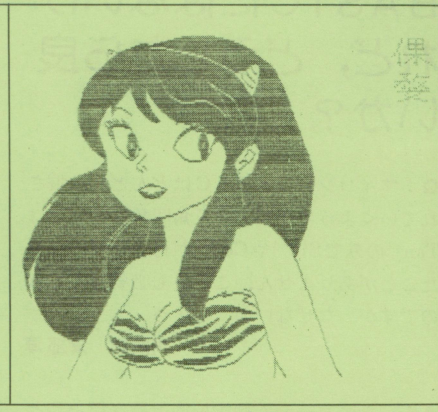
コンピュータが扱うデータは，一般に情報密度が非常に高く（しばしばこれ以上はないという位に高く）なっている為，何かでその一部が欠落したり化けたりすると，全く別の情報となってしまいます．これにそのままいのちを管理させようという人間の魂胆が，かわいそうにも「コンピュータこわい」なる風潮を呼び，コンピュータを不当に差別せしめているわけです．

ものいわぬコンピュータ（彼らがもの言うまでにはしばらくかかりそう）の代弁者として，このことを強く主張するものであります．

——Editor T



浜松市　袴田育生



寝屋川市　佐々木明宏

TBN編集室

■往年の百合香嬢が去ってはやひと月，誌面にはニューフェイスの陽子嬢の登場です．旧倍の御引立をお願いいたします．ところでこの陽子嬢（protonに由来するそうな），先日の打合せのときに，「きょうは親不知（おやしらず）の具合がわるくて，あごがふぐふぐするんです.」——彼女の文章はきっと表現力豊かなものになるでしょう．

○歯といえば私の右上6番，ついに神経が抜けまして，再び口いっぱいにものをほおばって食べられるようになりました．それまでの日々は口半分でしかものを味わえず，それはあじけないものでした．ああ，あの日，Iとんかつ店の固いタクアンを力いっぱいかじったことが，今回の悲劇の発端となったのでした……．タクアンこわい．

T

■3年振りに牌を握りました．卓を囲んだのは，T氏，N'氏，F氏とつわもの揃い．初めてのメンバーで慎重になったせいか，勝ちました．中でもF氏からいただいたツーイーソーには感謝感激．この日，13日の金曜日は，やはり西方の仏滅ですねぇ．

○「ソラミトラリイ」「トントカイモ」とまたまた編集部の中に異常な感嘆詞が飛び回りはじめました．どうやら前者は「そらみたことか」の意で，後者は「本当かいな」の意を示すらしいのですが….トントカイモ！　コンピュータもだいぶ普及して来たことですし，そろそろこんな感嘆詞が流行しても不思議はないと思うのですが…….

K

■いよいよ惑星直列の1982年，どうなるやら楽しみです．今年はなにごとにつけ，忙しい年になりそうです．

編集部のスペースも大きくなり，ASCIIの1982年体制も完璧，新顔もこの欄では紹介しきれないほど増え，より濃度の高い記事内容をお届けできることと思いますので御期待下さい．（狂気だけ盛り上がったりして…）

ともあれ，明けましておめでとうございました．

N

TBN マイコンなんでも 相談室

Sin⁻¹(x)やcosh(x)がBASICにはないけれど，どうしたら良いか？

Q：マイコンのBASICはどんどん拡張されていくようですが，逆三角関数についてはTan⁻¹のみでSin⁻¹やCos⁻¹が付いたものを見たことがありません．これらも必要だと思うのですが，なぜないのでしょう．

川崎市　倉部淳

A：コンピュータで科学技術計算を行おうとすると多くの算術関数が必要になります．倉部さんのように逆三角関数が必要になる方もいるでしょうし，逆双曲線関数や統計用の関数が必要になる人もいるでしょう．しかし，すべての算術関数をインタプリタやコンパイラに組み込むには，算術関数の種類はあまりに多すぎます．そこで使用頻度の少ないもの，他の関数から簡単に誘導できるものは，言語プロセッサではサポートせずに，ユーザーが自分でサポートすることになります．

すなわち，以下のような公式をDEF　FN文で定義したり，サブルーチンにすればよいのです．

$\mathrm{Sin}^{-1}(x)=\mathrm{Tan}^{-1}(x/\sqrt{-x^2+1})$

$\mathrm{Cos}^{-1}(x)=-\mathrm{Tan}^{-1}(x/\sqrt{-x^2+1})+\pi/2$

$\sinh(x)=(e^x-e^{-x})/2$

$\cosh(x)=(e^x+e^{-x})/2$

$\tanh(x)=-2e^{-x}/(e^x+e^{-x})+1$

例えばSin⁻¹が必要な場合，プログラム先頭で

DEF　FNAS（X）＝ATN（X／SQR（－X＊X＋1））

としておけば，以後　FNAS（X）　でSin⁻¹（x）が参照できるようになります．

（長原）

6502のスタックポインタは10ビット？

Q：6502のスタック領域は，どこに設定されるのでしょうか？　レジスタ構成表を見てもスタックポインタは10ビットしかない様ですが．

三島市　大野泰彦

A：答から先に述べてしまえば，6502のスタック領域はメモリの＄0100～＄01FF（10進数で表わすと256～511）番地にとられます．

大野さんの様に，6502のレジスタ構成表（**表1**：ロックウェル社のマニュアルより引用）を見た限りでは，スタックポインタの長さは10ビットしかなく，6502の持つアドレス空間のすべてを表わす為に必要な16ビットに比べ6ビットも足りない，という印象を受けてしまう人も多い様です．

これはレジスタ構成表中のスタックポインタの上位2文字を2進数の“01”と読んでしまった為に起こる誤解釈で，この2文字は16進数の“01”，2進数で表わせば“00000001”の事を表わしているのです．

さて，80系のCPUや68系のCPUのスタックポインタは16ビットの長さを持っていますので，スタック領域を任意のアドレスに設定する事が出来ますが，今述べた様に6502のスタックポインタは8ビット（上位8ビットは01（16進）に固定されている）の長さしか持っていませんので，スタック領域の大きさは256バイトしかとれませんし，その設定アドレスも固定されています．

では何故6502のスタックポインタは8ビットの長さしかないのでしょうか．

はっきりとした答は，6502を設計した人のみが知る事実なのですが，次の様な理由が推測されます．

6502はモトローラの6800CPUを元にして，「コストを安く，高速に，そして小規模なシステムに」，という事を念頭において設計されたCPUです．その為に16ビットのレジスタの必要性を見なおし大幅に削った結果，プログラムカウンタのみを16ビットにするという結論を得たわけです．

この結果，スタックポインタは8ビットとなってしまい，スタック領域が256バイトしか取る事が出来なくなってしまいました．しかし256バイトのスタック領域があれば，サブルーチンのネスティングは128レベルまで可能ですし，これ以上スタック領域を必要とする事はそんなにしばしば起こる事はない，と設計者が考えたのだと思われます．

この大胆な変更が成功であったかどうかの判断は皆さんにおまかせします．　（前田）

リスト入力時に一時キー入力不能となるのは古くなったから？

Q：我家のPCは最近リストに対するRETURNのかかりがひどく怠慢なのです．原因と対策を教えて下さい．

広島県　新庄洋

A：質問にある「リストに対するRETURNのかかり」がどのようなことを指すのかよくわからないのですが，「画面に表示したリ

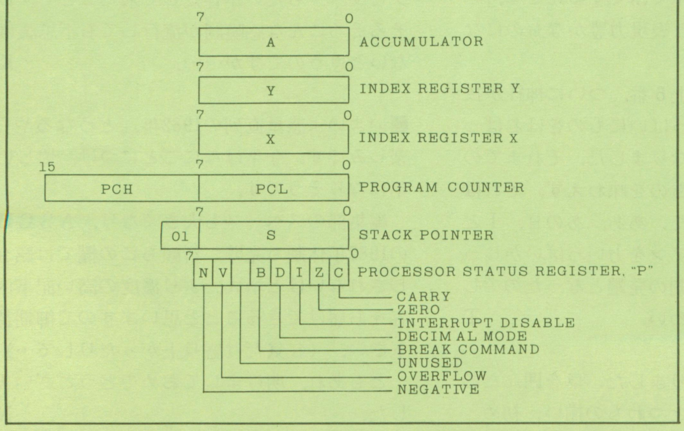
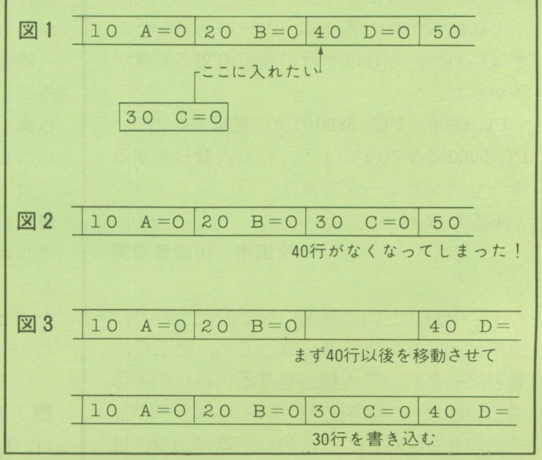


表1　6502のレジスタ構成表



ストにカーソルを移動し，修正後RETURNを押す」ことだと思います．違いましたらまたお便りを下さい．

表示されたリスト上にカーソルを動かし，変更した上でRETURNを押すことは，スクリーンエディッティングと言いまして，プログラム（すなわち数字で始まる文字列）を入力することにほかなりません．では，プログラムが入力されるとBASICインタプリタはどのような動作をするのでしょうか．

BASICプログラムは，ほとんどの場合複数の行から成っており，原則として行番号の若い行から実行してゆくのですが，メモリ上でも行番号の若い順に並べられています**（図1）**．インタプリタはプログラムが入力されると，その行の行番号を見てメモリに置かれたプログラム中のどの位置に入れるべきか調べます．すなわち，既に存在している行番号ならその行の位置（アドレス）を，存在していない行ならその行の次に来るべき行の位置（アドレス）を求めるわけです．入力された行は求めたアドレスから書き込めばよいのですが，単純に書いていったのでは，次の行を消してしまったり，以前にあった行が残ったりして不都合が生じます**（図2）**．そのため，インタプリタは，入力された行を納めるのにメモリがどれだけ必要かを求め，その行を納めることができるように，それより後の行（行番号が大きい行）を移動させます**（図3）**．その後入力された行を所定の位置に書き込み，ようやくプログラムが1行入力されたことになるのです．

以上のように「プログラムを1行入力する」と言っても多くの過程が必要で，これらの作業，特に「後ろの行を移動する」にはプログラムが大きくなるほど多くの時間がかかります．

すなわち，プログラムが長くなるほど，また，若い番号の行を入力するほど，1行の入力を完了するまで時間がかかることになります．御質問にある「かかりが怠慢」とは，この1行入力を完了して次の行を受けつける状態になるまでの時間が，人間に感じられるほど長くなったことと思われます．最近になってから気になりだされたようですが，以前より長いプログラムを扱い出したのではないでしょうか．短いプログラムでは，この時間は気にならないほど短いのが普通です．

なお，図は説明のために簡単にしてあり，実際はもっと複雑な形でメモリに納められます．（長原）

8＋8＝16 とはなりませんか？

Q：8ビットCPUを2つ用いれば，16ビットCPUに対抗できないでしょうか．

横浜市 村上義一

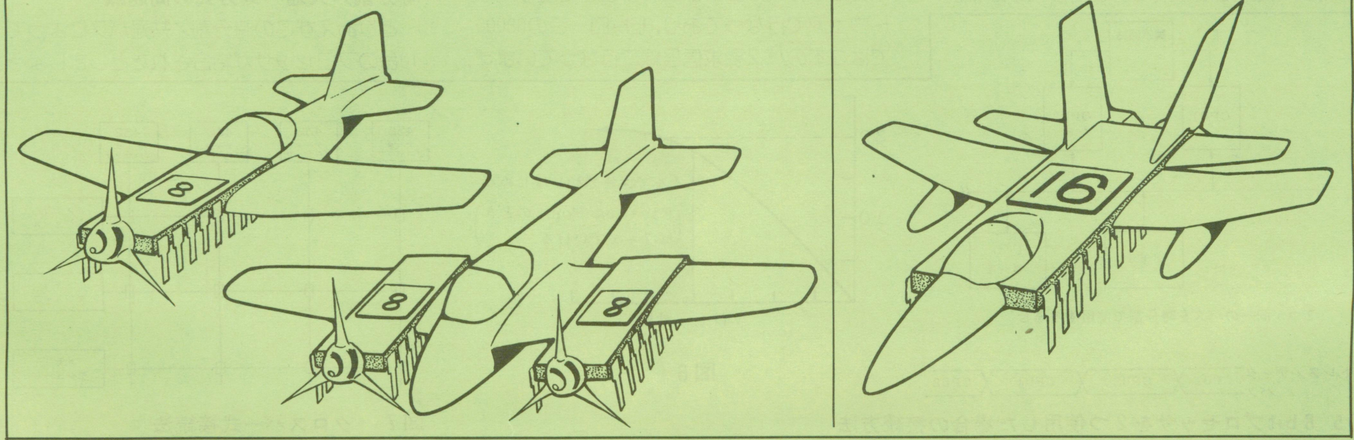
A：実際のマルチプロセッサについて述べる前に，類形として飛行機を例にとりプロセッサをエンジンに置き換えて単発機における利点や問題点を考えてみましょう．

図4に示したのは各々80馬力，160馬力のエンジンを持つ単発機と，80馬力を2基備えた双発機です．単にエンジンの推力を比較するならば，80馬力の双発と160馬力の単発は等しくなります．ではこれだけの理由からこの両者の性能が全く同等のものであると結論してもよいのでしょうか？

まず万一エンジンが止まってしまった場合には，単発では失速して墜落となりますが，双発の場合には一方が動いていればなんとか不時着できます．そして双発の場合には両方のエンジンが止まってしまう確率はかなり低いので，単発機よりも墜落の危険性は少ないと言えます．同様に安全性については一般にマルチプロセッサの方が有効となっています．ちなみにスペースシャトルでは5台のコンピュータが同じ問題について独自に計算し，発射時にはすべてのコンピュータの結果が一致したときに初めてGOのサインが出る様になっており，航行中では多数決をとり決定を下す設計になっています．つまり発射時のように安全面で完璧を要求される場合にはその判断が一層厳しくなり，今回のコロンビア号のたび重なる打ち上げ延期もこの厳しい判定によるものです．ごく最近発表されたインテルの32ビットマイクロプロセッサ iAPX 432では，2個のチップを並列に接続することで両方が同じ命令を解読実行し，その結果を常時比較してゆくことで誤動作を検出する機能が備わっています．この誤動作検出機構はマイクロプロセッサでは iAPX 432が初めて採用したもので，今後の複雑化するマイクロプロセッサのハードウェアの信頼性を，いかに高めるかという問題に1つの回答を与えたものです．

さて，安全性についてはこの様に双発機＝マルチプロセッサがその冗長性ゆえに優れているといえますが，その持てる力のすべてを計算のみに割り当てられる訳ではありません．なぜならば，もし安全性に重点を置くならば計算能力は1つのプロセッサと同じか，もしくは誤動作検出の為の時間が必要となり，これよりも落ちるでしょう．安全性についての配慮を全く無視してみたとしても，互いのプロセッサ間で情報交換の為に幾分の交信が必要であり，この交信に関する処理でやはり時間をとられます（オーバーヘッド）．

図4 単発機の方が双発よりトク!?



TBN マイコンなんでも 相談室

話を飛行機に戻して考えると，エンジンを機首に組み込んだ単発機と，両翼にエンジンを持った双発機とでは，空気抵抗が前者よりも後者のほうが大きくなるのは一目瞭然でしょう．このような理由から，双発機は同じエンジンを持つ単発機に比べその性能は必ず2倍以下のものとなってしまいます．性能低下の原因は前述の空気抵抗の増大ばかりでなく，エンジン2機を支える為に飛行機の構造そのものをより頑丈にすることになり，重量の増大を伴います．加えるに燃料系統等は2重になり，飛行機の構造そのものも複雑になってしまい結果的に同じエンジンを一機持つ単発機に比べてその性能向上比は1.2～1.8倍程度となってしまします．実際にマルチプロセッサでも性能向上比はこの程度のもので，プロセッサの数が増加するに従い，この傾向は顕著となり，性能はある時点で頭打ちになってきます．また，飛行機では今のところエンジンの動作情況については人間が掌握しており，例えば双発機で一方のエンジンが故障した場合にはその動作を停止させ，無事に飛行を続けさせるのはあくまでも人間の判断力にかかっています．しかし，コンピュータの場合も同様に人間が判断するという訳にはいきません．すなわちその動作は人間の感覚を超越した速度領域であり，このプロセッサの稼動情況はプロセッサ自身で管理しなければなりません．ここが飛行機やその他の自動機械と大きく異なる点であり，マルチプロセッサシステムの性能をより多く引き出す為の問題点でもあります．

ここまでの話をまとめてみると，マルチプロセッサとは複数のプロセッサを有機的に結合し，相互に情報を交換して与えられた問題について最大限の性能を提供するものと定義できます．但し，現在はまだどの様にプロセッサを結合して，情報交換にかかるコスト(時間的な尺度）を最小限におさえられるかの模索段階にあります．またマルチプロセッサの効率を引き上げる為には各プロセッサに仕事をどの様に割り当てるか，そして万が一の故障時にはその被害を最小にくいとめ，他の正常なプロセッサによって故障したプロセッサの仕事を振り分けるかという，いわゆるオペレーティングシステムの構成も今だに研究段階にあります．

時分割／共通バス方式

それではこれらの問題に対して，一般にどの様な手段を用いていくかをまず結合方式から考えてみましょう．

歴史的には，プロセッサ間を結ぶバス（インタプロセッサチャネル）が1つのものがまず最初に出現しました，(**図5**)これを時分割／共通バス・システムと呼び，その名の如く1つのバスを各プロセッサで時間的に割り当てて使用するものです．この場合，あるプロセッサがバスを利用するにあたって以下の手順で使用権を獲得し，データの転送を行います．

i）　バスが空いた状態にあるかどうかを調べる．

ii）　データの送り先（もしくは読み出し先）がデータを授受できる状態にあるか否かの確認．

iii）　バスが空いており，なおかつデータ転送の準備ができておればそのデータの取扱いを指示したあとでデータ転送に入る．

iv）　受けとる側は，自分への転送であることを認識して，転送に関する情報（データの取扱い）を用いてデータを受けとる．

以上からも分る様に，これはバス接続されたプロセッサ間（入出力プロセッサやメモリ・マネージャも含む）でのハンドシェークによるバス使用権の移行が行なわれています．この方法を最近の16ビットマイクロプロセッサでは3線式ハンドシェークとして直接ハードウェアで行なっており，モトローラの68000では3本のバス要求信号線で行なっています．その内訳は，

BR：バスリクエスト……使用権の要求を他のプロセッサに伝える．

BG：バスグラント……要求があったプロセッサに対して，自分のバス使用が終了した後に使用権の移行を承認します．

BGACK：バスグラントアクノリッジ……バスリクエストを出したプロセッサが，バスグラントによってバス使用権が自分に移ったことを確認し，他のプロセッサに対して自分のバス使用をしらせる．

同様な操作を8086やＺ8001でも2本の線に集約して行なう様になっています．これをバスアービター（調停回路）と呼んでいます．以上のことからもわかりますが，3本の信号線でプロセッサ間の結合を制御するので，マルチプロセッサの（物理的な）結合手段としては最も安上りな方法であり，プロセッサの追加や撤去に関しても他のシステムに大きな変更を加えることなしに比較的容易に行なえます．しかし利点ばかりではありません．すなわち1つのプロセッサの接続回路が故障しただけで，すべてのプロセッサはバスを共用している為に全体が一挙に動かなくなります．極端な事を言えば，あるプロセッサがバスグラントを出さなければ，他のプロセッサはこのプロセッサがバスを使用中であると思い込んで，例えそれが断線やショートが原因であったとしてもバスグラント信号が出されるまで待ち続けます．理由は至極簡単で，プロセッサ間の情報転送は1つのバスで行なわれている為に，他のプロセッサがその原因を知るにもそのバスの使用権を得なければならないからです．もちろん，これに関しては抜け道のバスをもう1本用意しておけば良いのですが，いずれ限界がくるのは明らかであり，根本的に改良した方式がいくつかあり，以降で述べます．

時分割／共通バス方式の問題点

とりあえずこの時分割／共通バスによって10台のプロセッサが結合されたとしましょう．

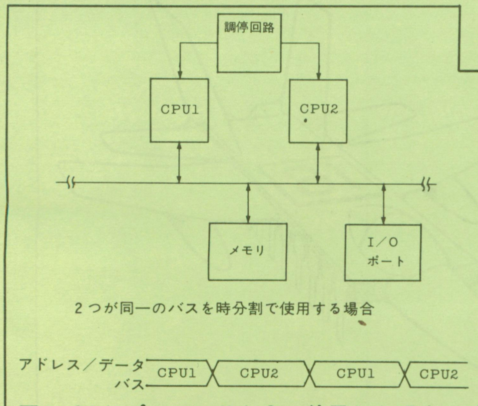


図5　8bitプロセッサを2つ使用した場合の接続方法

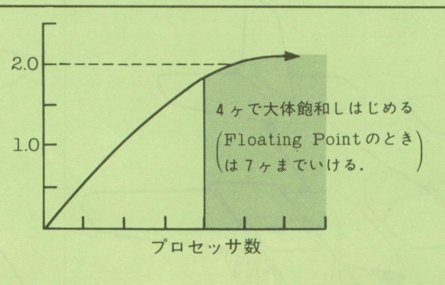


図6

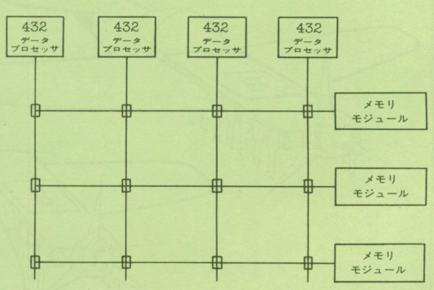


図7　クロスバー式接続法

TBN マイコンなんでも 相談室

このマルチプロセッサシステムのデータ転送バスは16ビット幅を持っており，１つの16ビットデータを転送するには100 nsecの時間を要するとします．すると10台のプロセッサが順次データを転送したとしても，１台のプロセッサがデータ転送可能となるのは100 nsec ×10＝1μsec毎となってしまいます.つまり個々のプロセッサはこれ以上の速度で動作できたとしても，バスの使用権が１μsec 毎という上限にひかかってしまい，この使用権の空くのを待つことになります（バスのスループットによる飽和）．この場合,バスのデータ転送レートは16ビット／μsecであり，10台のプロセッサの総和の転送レートはこれで規定されて，実際にこのシステムだと常に数台のプロセッサがバス使用権の待ち状態に入ってしまうでしょう．いくつかのシステムではこれに対する改善策がなされていますが，それでも結局は飽和します．一例としてインテルのｉＡＰＸ432 に再登場してもらって，マルチプロセッサとしての性能向上率をシミュレートした結果を見てみましょう．ｉＡＰＸ432の１つの処理速度は0.5ＭＩＰＳ（Ｍ-illion Instructions Per Second：１秒当たり百万の命令を実行する，コンピュータの処理能力の目安）です． 単純に考えるとプロセッサの数を増加してゆくと，この処理能力もプロセッサの数に比例して１，1.5，２ＭＩＰＳと増加する様に考えられますが，以上の様に時分割バスを使用した場合にはプロセッサ数４台から飽和している様子がわかります(**図６**)．ちなみにｉＡＰＸ432 は時分割バス中でパケット転送を行ない，１つのプロセッサの転送サイクルも比較的最適化されており，68000の様な従来の転送サイクルを持つプロセッサで同様な評価を行なうと，おそらくこれよりももっと速やかに飽和してしまうでしょう．

クロスバー方式

時分割バスはプロセッサの数が増加するに従って，効率が頭打ちになる性質があることがわかりました．この対策として考案されたのがクロスバースイッチ網です．クロスバースイッチとは一般に電話の交換機として知られており，任意の２つの電話間を接続することができます．この実例としてはカーネギー・メロン大学（略してCMU）のC.mmp(カーネギー・メロン・マルチミニプロセッサ)が研究段階にあり，最大16台のミニコンＰＤＰ11／40を最大16のメモリモジュールとの間で任意に接続することができます．プロセッサ間の情報交換はメモリモジュール上で行なわれ，どのプロセッサからもこのメモリモジュールを同等にアクセスすることができます．

クロスバー方式の利点は,1つのプロセッサ，メモリモジュールが故障しても，それを完全に切り放すことが可能なので安全性に優れており，クロスバースイッチの設定次第でいくつかのサブグループにシステムを分割したりと非常に柔軟な構造が実現できます．逆にあるプロセッサを増設するにはクロスバーも増設する必要があり，いく分増設にかかるコストが高くつくことになります．

さて，これもやはりインテルのｉＡＰＸ432 でクロスバー構造を作った場合のブロック図です．（**図７**）この図ではプロセッサが横一列に並び，縦一列に並んだメモリモジュールと格子状のバスで交っており，ここからクロスバースイッチと名付けられています．このクロスバーの交わった点，すなわちクロスポイントにはバスアービターが１台ずつ置かれて，プロセッサからの要求に応じて任意のメモリ間と接続します．(**図８**）ｉＡＰＸ432をひきあいに出したのは，インテルではこのクロスバースイッチ用のバスアービターを既に開発段階に入っており，このクロスバースイッチ網が研究段階から商業ベースに入りつつあるからです．この方式ではメモリーモジュールがプロセッサの数よりも多ければ，一般には各プロセッサはバスを競合することなく各々のプロセッサ・メモリ間で独立かつ同時に動作することが可能であり，全体のシステムの能力はプロセッサの数に比例して向上します．これを示したのが**図９**ですが，メモリモジュールが１の場合には大体プロセッサ４台で飽和してしまい，メモリモジュール２つでは能力は格段に向上します．以下プロセッサの数よりもメモリモジュールの数が多い場合にはプロセッサの数に大体比例した能力が得られているのがわかるでしょう．但しいくらメモリモジュールの数が増加したとは言っても，マルチプロセッサとは本来プロセッサ間の情報交換を伴ったものであることから，クロスバースイッチ網は動的に変化します．例えるならば，１つのメモリモジュールに各プロセッサへの情報を中継するポストの様なファイルを設定したとします．（これをメイルボックスと呼ぶ）すると必然的に各プロセッサはメイルボックスを覗きにこのメモリモジュールへのアクセスを求めて殺到し，ここでアクセスの順番待ちに入ります．他にも色色な要因があり，この図の縦軸で全体の能力をプロセッサの数として表わしたものはメモリモジュールを無限大に増設しても実際のプロセッサの数とは一致しません．

バスアービター

クロスバースイッチ方式では，バスアービターが重要な役割を果します．それは以上の様に，各プロセッサから１つのメモリモジュールにアクセスが殺到した場合に，各プロセッサ毎に優先順位を振りあててその順位に従って順々にメモリモジュールと接続します．この作業はある程度複雑なので，バスアービターそのものもインテリジェンスを持つ必要がありますが，インテルではこれを１チップのＬＳＩとして発売するつもりであり，本来ならばクロスバースイッチはそれだけで大変なハードウェアとなるのですが，このＬＳＩのアービターが出ると非常にシンプルなマルチプロセッサができあがります．

最後に，ここまでの話はほとんどハードウェアについて語ってきましたが，マルチプロセッサの動的な構造を決定するのはオペレーティングシステムであり，ハードウェア以上にソフトウェアのサポートが重要になってきます．逆の言い方をするならば，問題に対して最も効率よく処理できる様に構造を組み変えてしまうのがオペレーティングシステムであり，マルチプロセッサの本領とするところなのです．紙面の都合上オペレーティングシステムについては割愛しましたが，いずれ機会をみて「マルチプロセッサ，ソフト編」として解説する予定です． （浦野）

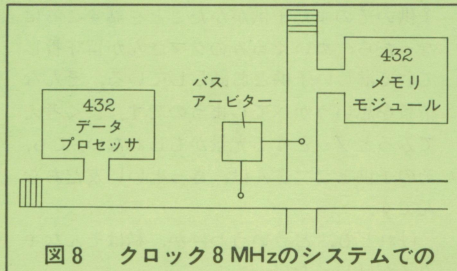


図８ クロック８MHzのシステムでのデータ転送能力

32ビットオペランドの場合：1.6MBytes／Sec
80ビットオペランドの場合：4.0MBytes／Sec

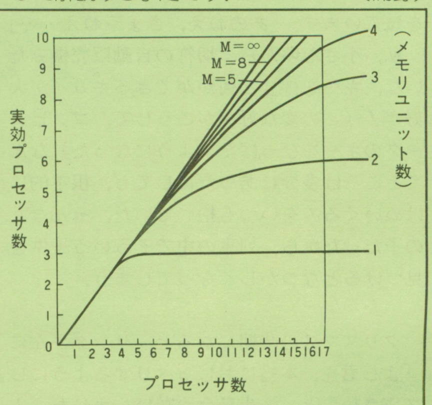


図９

Yo のけそうぶみ

Love letter from 陽

鷹野陽子

中央本線は，東京は新宿を起点に，西へ西へとのびています．線路がこんなふうに横たわっているので，この路線の利用客である私は，朝，朝陽を追いかけながら電車にゆられることになります．東京の西はずれで降っていた雨が，都心では，ややしばらくして落ちてくるのを発見したり，とかく遠距離通学者は妙なめに会うものです．

今日は，帰り道，乗りこんだのは夜9時発の普通列車でした．土曜とあって，山行きのお兄さんたちや，(この時刻では，普段の日には見かけない）子供たちが一緒です．座りそびれたので，ドアにもたれて，夜の東京をぼんやり見ていました．

列車が発車してしばらくすると，そばで，何やらコンピュータの話をしているのが耳に入ってきました．けっこう専門的な内容です．が，その声がいやにわかいんですよね．いくつぐらいの男の子なのかなと思って振りかえると，小学校低学年とおぼしき2人…ぎゃっ!! 確かに私がそれぐらいの年だった頃も，メカ好きの男の子というのはずいぶんいたけれど，近頃はあの2人に限らず，本格派？のマイコン少年の割合がすごく増えているようです．すごいなぁというか，なんとなくうらやましいなぁというか，妙な気分．私なんか，何も知らないままで，おばあちゃんになってしまうんじゃないかしら……？

一瞬，不安にかられながら車内をみまわすと，ずっと昔の私によく似た女の子をみつけました．ママの手編みらしいピンクのカーディガンを着て，ぬいぐるみのクマさんとお話をしています．「あのねえ，きょうねえ……」

私，小さな頃から，切符の自動販売機みたいな，キーを押すと何かができるキカイが大好き！（この変な好みがこうじて，コンピュータのキーをひっぱたくようになった）なんてところは多分にあったにしても，根本的にはぬいぐるみをいつも抱いていた，そんな女の子だったから，列車の中でそういう子供を見つけるとなつかしくなってしまう．

クリスマスの時期になると，サンタさんに「よし君を，本当におしゃべりするようにして下さい」と，一生懸命お願いしました．よし君というのは，クマのぬいぐるみの名前です．私は彼と話をするのが大好きでした．留守番をしていて，会話を考えだすのに疲れてしまうと，突然ひとりぼっちになってしまい，淋しくてたまらなくなりました．かたことでいい．話しかけてくれたらなぁ．そんなキカイがあればなぁ．小ちゃい子って，目的のためなら手段を選ばずってところがあるみたいです．

生命なきものをしゃべらせることが流行のようですね，このごろ．音声合成ＬＳＩ——音声が出てくるだけなら，今までとたいして変わらないんでしょうが，このごろの機械は，〝しゃべる〟っていう雰囲気ありますよね．

CMを見たとたん笑い転げてしまったのは，〝料理法を教えてくれる〟某社の電子レンジ．「カジデス!!」を連呼する警報器というのは，ありがたい気がするけれど，しゃべる電子レンジは，冗談みたいな気がするのですけど．

紀元前500年頃から続いている音の研究が，マイクロエレクトロニクスの技術と合体して，生命なきもの自体に声をつくり出させてしまうなんて，すごいな！と，単純に感動しています．もっとも，音声の分析ひとつとっても，いくつもの関数をくみあわせて母音のモデルを作ったり…と，ややこしいわけで，そこから発展して音声ができあがるまでには大変な過程が必要のようです．どのみち，音の sin カーブひとつひとつに夢をみたがる私みたいな変わった女の子には，とても楽しい時代が来るみたいですね．

ぬいぐるみのよし君の話が，ずいぶんワープしてしまいましたが，音声合成の話を耳にするたび，よし君が〝話ができる〟ようにするキカイの出現が間近になってきたのではないか……と思ってしまうのです．私の子供の子供のそのまた子供がかたことを話すころになったら，ぬいぐるみのクマさんが留守番していて淋しい子供とお話ししている，そんな情景を思いうかべてしまうのです．よく考えてみるとゾッとする光景かもしれない．でも，その子供とクマさんは，きっといい友だちなんです．

けれども，どういうわけか，私はそんなキカイがほしくない…．

別に，もうすぐ20才になるから，ぬいぐるみがいらないっていう訳じゃないのです．(現にこの間，抱きおこすとベェ～となく小牛のぬいぐるみをもらって，キャッキャッいってるくらいですから．）

機械がつくる声は冷たくてイヤというのでもないのです．エネルギーが切れたら黙ってしまうから空しい訳でもないのです．

要するに，機械には〝心〟とか，ほんとの〝感情〟がないからよ．と言ってしまうと簡単すぎて，少し違う気がします．コンピュータなんかが感情を持つかどうかはよくわかりません．けれど私は，コンピュータに対してある感情を持っており，逆にコンピュータからの何かを感じとってしまうから，〝心〟がないというコトバで片づけてしまえない面があるのです．

じゃあ，例えば〝話しかけて〟くれるキカイのどこが気に入らないのでしょう？

生命あるものと，生命なきものとの決定的な違いを—理由なんか，はっきりしないのだけれど—知ってしまった頃から，そんなキカイがほしくなくなってしまったのです．キカイには生命がない．生命なきものが，どんなにやさしく話しかけてくれても，それはどこかでだれかにいろいろなことをプログラムされたものでしかない．(でも，これは生命あるものの代表のつもりの人間のおごりでしかないのかもしれません．)——そんなウラを知ってしまってからというものの，よし君やみっく（あ，これはさっきの小牛のぬいぐるみです）相手に「ねェ，何か話してくれないの？」と尋ねてみても，ほんとのほんとにそう願っているのではない私に気づきます．私，ずいぶん遠くへ来てしまった……

気がつくと，私の降りる駅です．微分積分だの電磁気だの，夢をみるにはわけのわからん数式の多すぎる本をかかえて，あわてて降ります．改札を出る前に，窓ごしに車内を見ると，マイコン少年も，ぬいぐるみの女の子も，こっくりこっくり眠ってしまったようです．(もちろん，ぬいぐるみのクマさんは目をぱっちりあけたまま，女の子のひざの上でしょうが．)

私が明日，また朝陽を追いかけながら学校へ向かう頃まで，どんな夢をみるのかしら？

………………おやすみなさい．



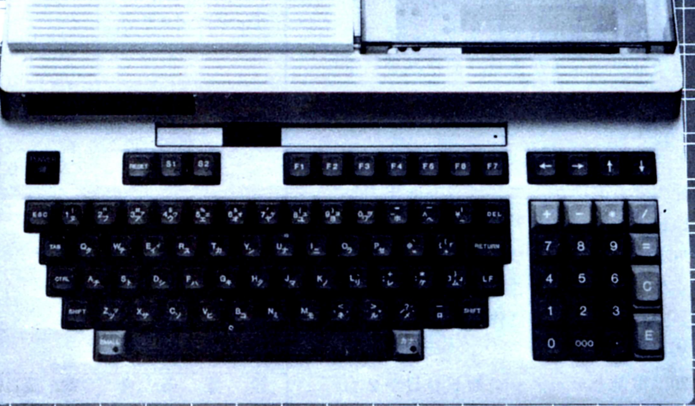
No.21

SORD M23 mark III

LOAD TEST

第21回ＬＯＡＤ　ＴＥＳＴは，ソード電算機システムのM23markIII をとりあげた．ハンディ・ビジネスコンピュータと銘打ったM23／20シリーズは，基本ハードウェアをＡ３サイズ，重さ3.5～3.8kg にまとめ，ＣＭＯＳ-ＲＡＭカートリッジ，携帯用バッテリー等によって，その行動半径を広げている．又，フロッピーディスク・インターフェイスなど多くのカートリッジによって種々のペリフェラルの拡張が可能となっている．ソフトウェアにおいても，ＢＡＳＩＣ，ＦＯＲＴＲＡＮ-IV，ＵＣＳＤ-ＰＡＳＣＡＬといったプログラム言語だけでなく，ＰＩＰＳ電プロという新しいレベルのソフトウェアも使用できる．

オフィス・オートメーションが叫ばれる中で登場したこのマシンのパワーを探る．



ASCII LABORATORIES

システム概要

LOAD TEST

外観

M20／23シリーズは，キーボード形状，内部ROM，RAMの容量等により数種のバリエーションに分類される．M23のJIS型フルキーボードに対してM20はパネル型タッチキーボードを使ったローコスト版と言える．さらに次のアルファベットによりRAMとROMの容量が変化する．今回TESTに使った機種はM23 mark IIIでRAM 128K byte ROM 4Kバイト，外部記憶装置としてデュアルミニフロッピーディスクユニット，CRTグリーンディスプレイのシステムである．

本体のサイズは420(W)×300(D)×107(H)，重量は3 .8kgで従来ソードより発売されているコンピュータの中では最も小型である．全体は白の合成樹脂でできている．FD20ディスクユニットには鉄板が使われ，本体CPUに比べガッチリと作られている．

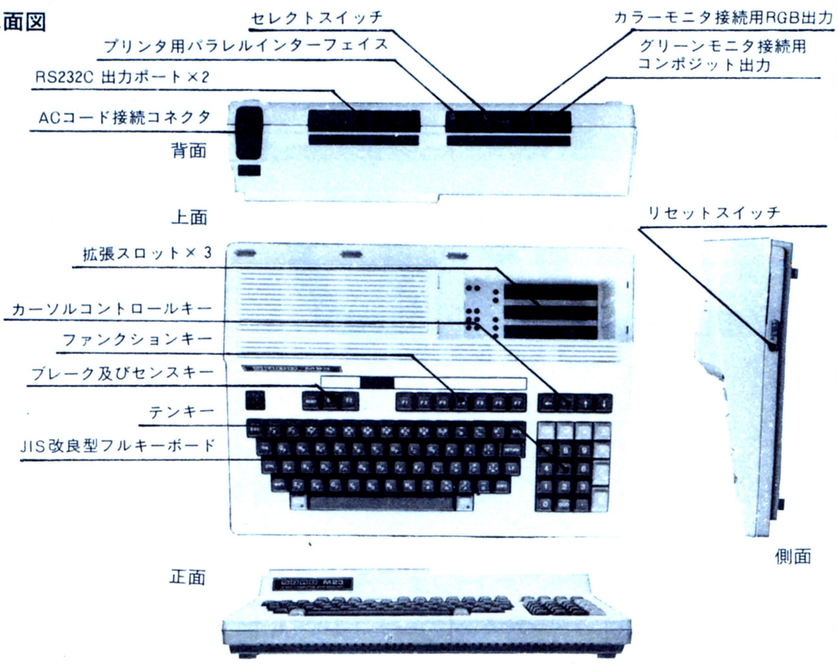
本体正面には，JIS改良型フルキーボード，テンキー等が配置されている．フルキーは薄型タイプが使われ，キートップの突び出し部分が少なくスリムな印象を受ける．キーボードは基板の補強が弱くキーボード中央部分を強く押すと全体がゆがんでしまう．取り付けや補強にまだ改良の余地がある．

専用のCRTディスプレイはサンヨー製12インチグリーンモニタでM／23とは専用のケーブルで接続されるが，ケーブルの長さが短かくシステム配置が限られてしまう．レイアウトによってはケーブルが張りつめた状態になり，あまり好ましいとはいえない．CRTはM100 ACEシリーズに使われているものと同一タイプで画面のゆがみも少なく，キャラクタの鮮明度も高いが，コンポジット出力レベルとCRTのブライトの相性が悪く，画面全体が明るくなりすぎるか，逆にキャラクタまで暗くなってしまう．これはTESTに使ったM／23が比較的初期に作られたロットによるためと思われる．

FD20は電源とティアック製FDDが2台組み込まれている．FD20内部にはFDDドライバー回路のみ実装されていて，M23とのインターフェイスにはM2-FDIユニットを使う．FDIユニットは，M23上部の拡張スロットへ実装されフラットケーブルによりFD20と接続される．FDIユニットのフラットケーブルもCRT接続ケーブル同様短かくレイアウトの際に不便を感じる．FDIユニット内には富士通製FDDコントローラーとZ80-DMAチップが実装され，コントローラとDMAにより高速アクセス，高速転送が行なわれる．

本体左側面にはシーソータイプ電源スイッチがありスイッチがオンになると本体上部のインジケータLEDが付く．本体上部のプラスチックカバー内は拡張用カートリッジスロ

三面図



性能諸元

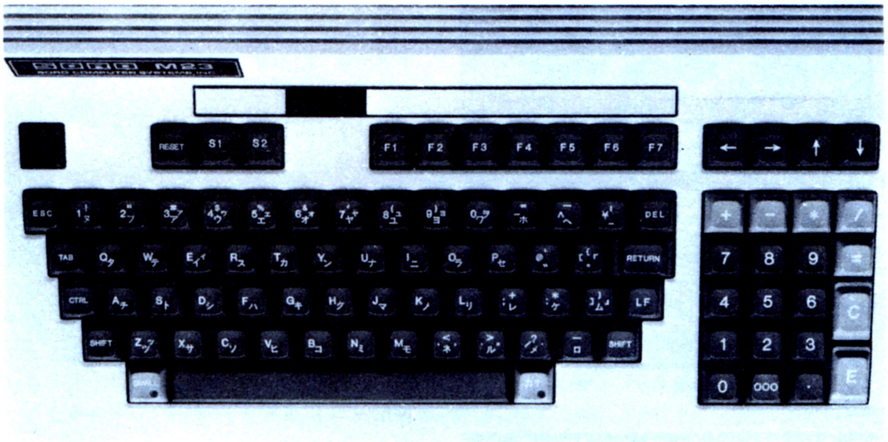
プロセッサ	CPU	Z80A（4MHz）
メモリ	ROM RAM	4K byte（2732タイプP-ROM） 128K byte (64K× 1bit×16)
キーボード	ロールオーバー オートリピート 配列	2キー スタート時間200～800mS(プログラマブル) インターバル時間20～80mS(プログラマブル) 59キー　JIS配列 4キー　カーソルコントロール 20キー　テンキー 7キー　ファンクションキー 3キー　センス及びブレークキー
スクリーン構成	キャラクタ グラフィック キャラクタ構成 カラー その他	80×20及び80×25 8×8ドット 8色 アンダーライン，リバース機能
インターフェイス	パラレル シリアル VIDEO 拡張スロット	プリンタ用(セントロタイプ) RS-232C×2ポート ボーレート75～19200ボー(プログラマブル) コンポジット（B／Wモニタ用） RGB（カラーモニタ用） 3スロットカートリッジ用
ソフトウェア	言語 プロセッサ	BASIC(コンパイラ) FORTRAN COBOL PIPS PASCAL
	開発ソフト	アセンブラ エディタ デバッガ 他
外形寸法	寸法 重量	420(W)×300(D)×107(H) 3.8kg
設置条件	電源電圧 消費電力 湿度条件 温度	AC100V±10% 150W 35%～75% 10℃～32℃

ットで3スロット用意されている．拡張スロットバスには内部ROMのコントロール信号や割込信号等が出力され内蔵ROMによるソフトウェアの制限を解消している．これによりROMシステムをディスクシステムへ，又フルRAMシステムをROMシステムへ変更することができる．

本体後面にはSIO，PIO，モニタ出力等のインターフェイスコネクタが並んでいる．シリアルインターフェイスはRS232Cインターフェイスを2チャンネル持ち，モデムやターミナル，コンピュータシステム等のRS232Cポートを持つ機器との接続ができる．標準状態では，Aポートはモデム，Bポートはターミナルモードに接続されている．

PIOはセントロニクス・インターフェイスを持つプリンタとダイレクトに接続できるが，コネクタがセントロ標準タイプと異なるため専用のケーブが必要である．もちろん，プリンタを接続しない場合はパラレルインターフェイスとしてユーザーが使用してもかまわない．

モニタTV出力は2系統持ち同時使用も可能である．グリーンモニタはコンポジットで出力され，カラーモニタではRGBで出力される．M23の一つの特色にカセットインターフェイスも持っていないことが上げられる．



キーボード配列

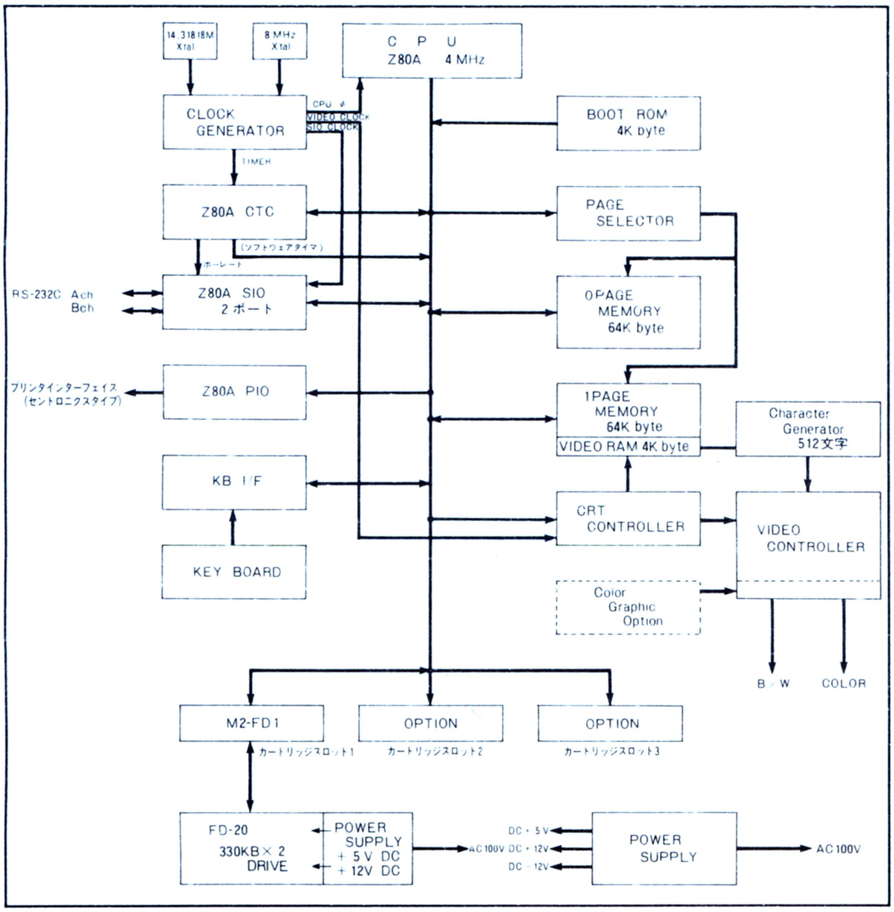
現在マイクロコンピュータにおいてカセットインターフェイスは標準インターフェイスの一つであり最も安価な外部メディアである．あえてカセットインターフェイスを装備しないのは，ソードのコンピュータに対する考え方であり，ビジネスシステムを強く意識しているためだろう．しかし，システムのコストパフォーマンスが高く一般のユーザが選択することも多いため，SIOや拡張スロットを利用したカセットインターフェイスオプションを準備すればさらにユーザー層の拡大が計れるだろう．

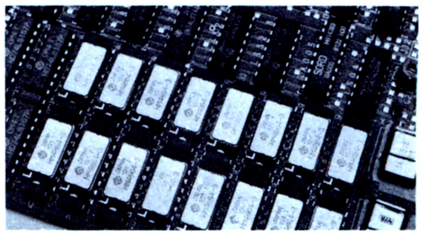
キーボードオペレーション

キーボードはJIS配列に準じたタイプでフルキー，テンキー，カーソルコントロールキー，ファンクションキー，センスキーより構成される．

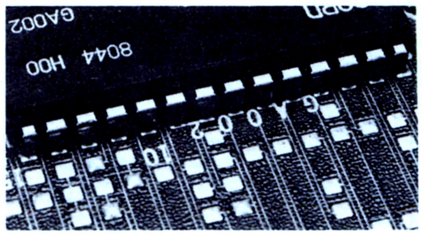
キースイッチにはヒロセチェリー製メカニカル接点タイプの薄型キーボードが使われている．キートップの厚みが少なくキーストロークも短かいため，標準タイプのキーに比べると多少操作しにくく感じるが，ある程度慣れて

ハードウェア構成図

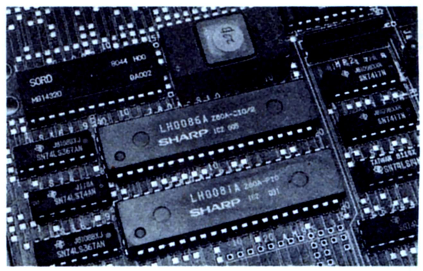




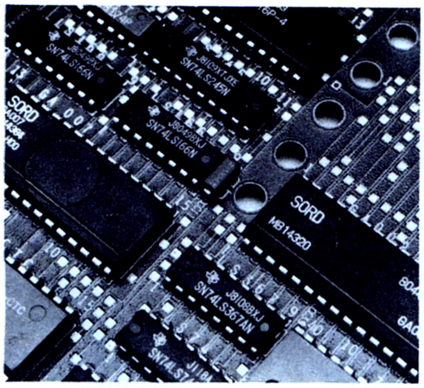
RAMには64K×1bit ダイナミックRAMが使用されている．



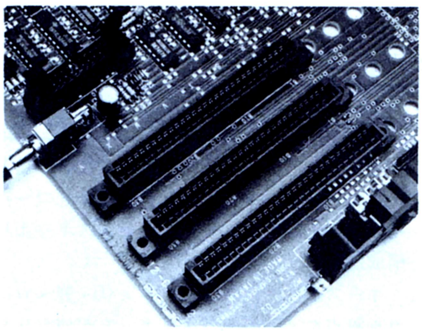
精密パターンによりランド間を2本のラインがすり抜けている．



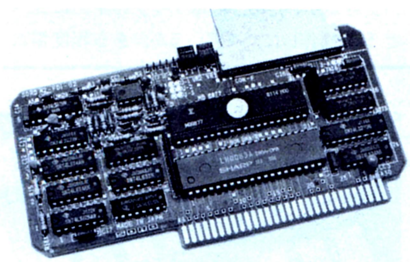
CPU周辺はZ80ファミリーチップにより固められている．



カスタムＩＣは，200素子ゲートアレイにより構成される．



拡張スロットは60ＰＩＮバスコネクタが使用され３スロットまで本体内で拡張できる．



ＦＤＩにはＦＤＣとＤＭＡが実装され，入出力はＤＭＡ転送により行なわれる．

しまえば，逆にストロークが短いためスピーディにキー入が行なえる．キー接点はナイフエッジ型が使われ，高い信頼性を持つがスイッチ部がモールドされてなく，キートップをはずすと接点が露出してしまう．ホコリや不注意で水をかけてしまうという様な可能性を考えると多少不安が残る．

キースキャンはソフトウェアスキャニングタイプでキーボード基板上にエンコーダＩＣが取り付けられている．

オペレーションは，大文字，小文字，カタカナ，グラフィック記号が使用できる．大文字，小文字とカタカナモードはシフトロック専用キーが用意されている．グラフィックキャラクタの入力は，カナモードでコントロールキーを押しながら入力しなければならないため使いにくい．また，グラフィックキャラクタシンボルをキートップ前面へ表記する等の配慮がほしい．

キーロールオーバーは２レベルでプログラマブルオートリピート機能を持つ．オートリピートスタート時間は，200ｍＳ～800ｍＳの範囲でインターバルタイムは20ｍＳ～80ｍＳの範囲で選択できる．ユーザーのオペレーション速度に合わせて選択でき効率的なオペレーションが期待できる．

キーボード上部にはファンクションキーが用意され，ＤＯＳのＦＵＮＣコマンドを使ってユーザーが任意に定義できる．シフトモードも使えて14種の定義ができ，１キーについて30文字まで定義できる．

左上部には２個のセンスキーとリセットキーがある．センスキーは現在使われていない．リセットキーは，シフトキーと合わせて押すことによりブレークがかかる．

ラインエディタ

サポートされているエディタはラインエディタのみで，スクリーンエディタはサポートされていない．

ＢＡＳＩＣ上ではＥＤＩＴコマンドの入力によりエディットモードに変わる．ＥＤＩＴに続いて入力された行番号のリストが表示されて入力待ちとなる．連続してエディットを続ける場合［ＣＴＲＬ］＋［Ｆ］の入力で次の行番号が出力される．行番号の変更も可能だが，前の行番号リストが消去してしまうため，前のリストも同時に残す場合は［ＣＴＲＬ］＋［Ｋ］を入力する．エデット時に英小文字モード状態では，［ＣＴＲＬ］キーが正常に動作しなくなってしまい，まったく関係のないキャラクタが入力されるので注意しなければならない．これはソフトでシフトのコントロールをしているためシフト状態でのコントロールキーが入力できる様に対処していないためと思われる．

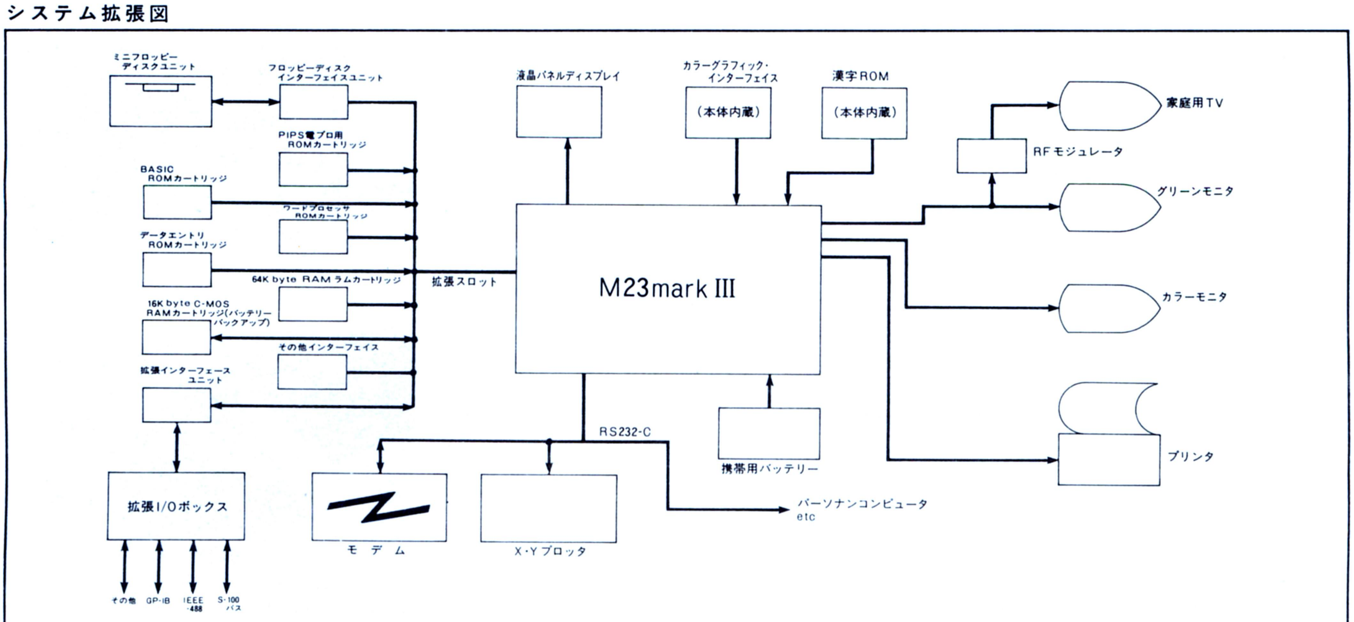
ハードウェア構成

内部は，ＣＰＵボード，キーボード，電源ユニットにより構成される．

ＣＰＵボードには，他のＬＳＩやＴＴＬ，コネクタ，拡張用スロット等のすべてが実装されたモノボード構成である．ＣＰＵには，Ｚ80Ａが使われ周辺には，ＣＴＣ，ＳＩＯ，ＰＩＯ等Ｚ80Ａファミリーチップによりガッチリとかためられている．さらに，実装密度，コストパフォーマンス，回路の簡略化，信頼性等を向上させるために４つのカスタム・ゲートアレイが使用されている．以下にその主な機能をのべる．

①ＧＡ００２　28ＰＩＮ・ＤＩＰＩＣでＺ80ＡＩ／Ｏポートに接続さ

システム拡張図



れRAMをコントロールする．

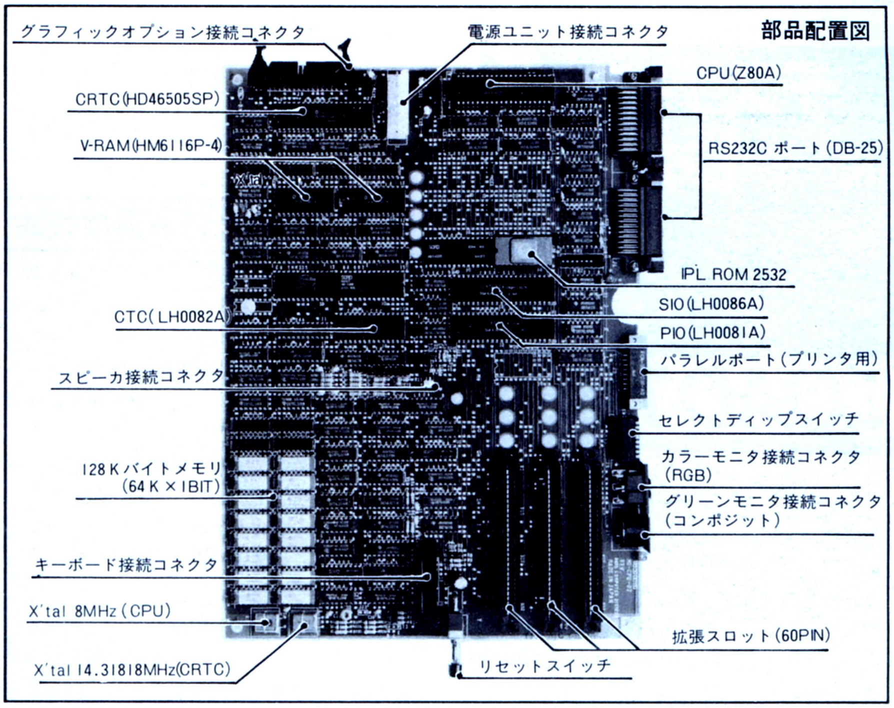
②GA005　18PIN・DIPICで，クリスタルの原発振からCPU用クロック，SIO用ボーレートクロックやVIDEO用基本クロックを作成する．

③GA006　18PIN・DIPICでCPUアドレスラインから各チップのセレクト信号を作る．

④GA007　28PIN・DIPICで，アンダーラインやリバース，カラーコントロール等のVIDEO出力関係の属性表示コントロールを行う．

以上のカスタムICにより，従来多数のTTLICにより作られていた，アドレス・セレクト回路や分周回路，アトリビュート回路等は，各1つのICにより実現されている．

これらカスタムICの他にも，4層積層基板の使用，ICピッチの間を2本のラインを通す精密パターン，このクラスでは始めてのクーリングファンの採用とサーモセンサーによるファンのコントロール等ビジネスシステムを意識した高信頼性をめざしている．



CPUボードはM20／23シリーズに共通使用され，システムによりROMの容量，内容及びRAMの容量が変わる．今回使用したシステムはフルRAMシステムなため4個のROM実装スペースは空きになっている．また，基板上には数値演算ユニット（APU）の実装スペースが用意され，SBASICにおける高精度演算がAPUによるハードウェアにより実行される，ソフトウェアによる高精度演算により低下するBASICの処理スピードをハードウェアで対処するもので，このクラスのパーソナルコンピュータでは初めての手法である．

基板はM20／23用に新しく設計されたもので積層基板，角型ランド，X－Yパターン，ランド間に2本のパターンを通す等の最新の技術が使われている．

システム拡張性

＝シリアルインターフェイス＝

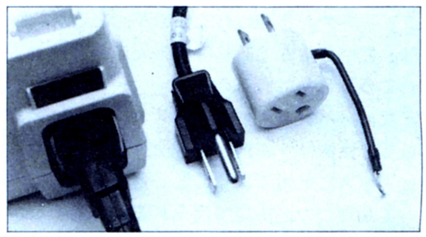
シリアルインターフェイスはRS－232C規格のポートが2つ用意され，標準状態でAポートはモデム，Bポートはターミナルモードに設定されている．Bポートは，$\overline{RST}$信号と電源が接続されていないが，I／O機器側でケーブル配線を入れ変えればAポートと同様に使うことができる．ボーレートやキャラクター長等のパラメータはDOSモードのSETUPコマンドによりソフトウェアで変更が可能である．RS－232C インターフェイスにより，音響カプラ，X－Yプロッタや他のパーソナルコンピュータとのインターフェイスが容易に行なえる．特に別売されるSST－1（Sord Super Transfer-1）プログラムによってM100AC E，M20／23，M200及びM243においてファイルの相互転送が可能になる．現在ソードから供給されている各機種用BASICはシステムに依存する特殊な命令を除けば，基本的には共通したものであり，SST－1により各機種毎に同様のプログラムを作成するというムダな時間と労力を必要としない．

＝拡張スロット＝

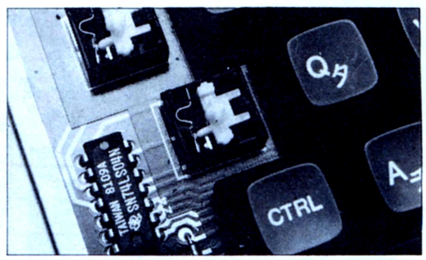
本体上部には拡張用スロットが3スロット用意され，オプションで供給されるカートリッジが差し込める．テストに用いたシステムは，フルRAM構成デュアルフロッピーシステムなためスロット1にはFDI（フロッピーディスク・インターフェイス）ユニットが実装される．システム拡張図に示す様に，拡張スロットにより多様な拡張が行なえる．拡張スロットは3スロットなため，さらに以上の拡張には拡張用I／Oボックスを使う．拡張I／OボックスにはA／D,各I／O，GP－IBインターフェイス等が用意される．さらに，S－100バスボード用スロットを持ち従来開発されたS－100ボードの使用もできる．

＝ソフトウェア＝

M20／23シリーズは，内部RAM，ROM構成により数種のバリエーションをもつ．内部に数十K byte に及ぶROMシステムの場合，他の言語システムへの変更が内部ROMによる制約で困難な場合があるが，M20／23システムでは，ROMシステムでも，拡張スロットを利用することにより内部ROMのアドレス空間からの消去が簡単にでき，ROMベースにおいても他の言語システムへの移行が容易に行なえる．もちろん逆にフルRAMシステムからROMベースシステムへの変更も行なえる．現在ソード社より供給されているソフトには，BASIC，FORTRAN，COBOL，PASCAL，PIPS等があり，さらに，PIPSII，KBASIC SBASIC，BASIC－IIが発売予定である．



ACプラグは輸出仕様のため3極プラグが使われている．



キートップをはずすとキー接点が露出するため，ホコリ等の影響による接触不良が起こりやすい．



マニュアル計算用にクリアー，エンターキーが用意されている．

テスティングレポート
LOAD TEST

今回のロードテスト，対象マシンはソード電算機システムの最新鋭機——M23（シリアルナンバーは311）である．テスティングが行なわれたのは残暑も酷しい去る8月26日，27日の2日間で，試験場はいつも通り都内北区西ケ丘にある都立工業技術センターの開放指導室であった．

M23はＦＯＲＴＲＡＮ，ＰＡＳＣＡＬ，ＢＡＳＩＣ等の高級言語プロセッサばかりでなく，プログラミングが不要な「ＰＩＰＳ電プロ」を走らせることもできる完全にビジネスユースを指向した卓上コンピュータである．また，宣伝文句には「ハンディ・ビジネスコンピュータ」と謳われているが，たしかに3.8kgという重さであれば出張先にまで持って行く事も容易であろう．

反面，ハンディ・ビジネスコンピュータとしての価値は「如何なる場所へでも持ち歩けビジネスに応用できること」という条件によって論理づけ，決定づけられるわけであるから，当然そこに要求されるマシンの安定性は一定の設置場所でパーソナルユースに用いられるホームコンピュータ，あるいはホビー用コンピュータといった物より厳しくなる．各種テスティングも特に慎重に，細心の注意をもって行なわれた．

余談であるが，今回のテスティングには現職の鈴木都知事が視察に来られ，試験中のスタッフも緊張の色を隠せなかった．

標準環境に於ける温度特性

ロードテストの読者ならば，毎回述べている事なので概に理解されていると思うが，マシンの安定性を調べる上でＩＣチップなどのハードウェアの主構成部品の発熱を測ることは欠かせない．これは，発熱量≒熱暴走等の危険度——という原理に基づいているもので，事実，インターフェイス用ＬＳＩ，ＲＡＭなどの（ハードウェア的な）使い方が悪かったり，基板への実装方法が悪かったりで異常な発熱を招き，熱暴走を引き起こした——といった例はいくらでもある．

今回のロードテストではまず標準環境でマシンを動作させた時の内部の主要部品の発熱量を測り，熱暴走等の危険度を推しはかる事にした．

まずマシンを標準的な使用環境と思われる試験室内に放置し，各部を室温に慣らした．尚，この時の室温は25.3℃，湿度52％であった．

次に電源を投入してＰＩＰＳを起動，同時に5ケ所の測定点の温度をセンサに熱電対を用いた多点温度計で計測した．5ケ所の測定点は**表1**に示した通りで，発熱が即システムダウンに通ずる様な重要部品，あるいは著しく発熱すると予想される部品を選んだ．

さて，問題のテスト結果であるが，これを**図1**に示す．ＣＰＵ，64Ｋbit Ｄ－ＲＡＭ共にさほど高温には至らず，パワーサプライ部のパワートランジスタも思ったより低発熱であった．これには本体後部に取り付けられているマイクロファン（超小型空冷ファン）も一役買っている事は間違いないが，それ以前にハードウェア構成が勝れている為である，と見て良さそうだ．勿論テスティング中に熱暴走等の不都合は見られなかった．

図（グラフ）を見ても分かる様に，動作開始後約25分で各部の温度上昇はなくなり（定常となり），さらに55分計測を続けた後テスティング終了としたわけであるが，温度上昇の割合，最高温度から考えてそれ以上の連続運転にも十分耐え得るであろう．一般的な環境の下での使用に於いては熱暴走等の危険性は認められず，全く問題なく動作する——という事をもってこのテスティングの結論としよう．

対使用環境変動テスト

次に行なわれたのが恒温槽を用いた対使用環境変動テストである．冒頭で述べた通り，M23はハンディ・ビジネスコンピュータとしてより高い安定性を要求されるもので，使用環境がコンピュータにとって多少不適当であるからといって動作不良を起こしたりしてはならない．例えば東京本社では問題無く動作していたのに冬の北海道，あるいは夏の沖縄の出張先では全く動かなくなってしまった——という様な事があっては大変困るわけである．

前記の「標準環境に於ける…」で一般的な使用状態に於いては全く問題ないことがわかったが，特に暑い地方では内部温度もより高くなるであろうし，また，寒い場合にはハードウェア構成云々以前にICそのものが動作しない事もある．そこで，マシンを恒温槽に入れ，周囲温度を連続的に変化させて（即ち，使用環境を変えて）その動作状態を観察してみた．

まず，マシン内部に多点温度計を接続（測定点は「標準環境に於ける…」に同じ）し，電源を切った状態で槽内に入れ，0℃まで冷却した．槽内温度，各測定点共に0℃になっ



ロードテストを視察する鈴木都知事，スタッフも緊張の色を隠せなかった．



テスティングの為の準備作業，温度センサや電圧計のプローブの取付けには細心の注意を払わなければならない．

表1　温度測定時に選んだ測定箇所

測定点	センサの固定方法
CPU　LH0080A	チップ上面にビニールテープで接着
D-RAM　HM4864-P3	チップ上面にビニールテープで接着
CRTC　HD46505-SP	チップ上面にビニールテープで接着
カスタムチップ　MB14384　GA007	チップ上面にビニールテープで接着
電源部	パワートランジスタのヒートシンクにテープで接着

図1　標準環境に於ける温度特性

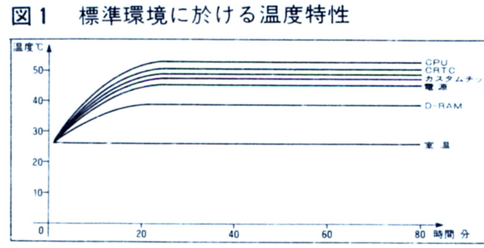
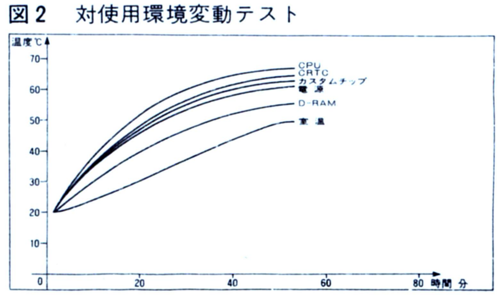


図2　対使用環境変動テスト



た所で電源を投入し，ＰＩＰＳを起動しようと試みたが全く動作しなかった．この時，恒温槽内部の露結等は無く，高湿によるプリント基板のパターンのショートが原因であるとは考えにくい．どうやら一諸に恒温槽に入れたディスクドライブの方に問題がある様だ．

ディスクドライブの場合，純粋に電子部品だけで構成されている本体と違ってメカ的な部分が多く，エレクトロニクスとメカニクスのインターフェイス部分が比較的低，高温に弱い事も事実であるが，いずれにしてもマシンが起動しないまま放っておくわけにはいかない．取り敢えずマシンが動作する温度まで槽内温度を上げてみる事にした．

結局，20℃に達した時点でやっと正常動作を始めたのであるが，ここで再び槽内温度を下げるとやはり異常をきたし，完全に機能が停止してしまった．

次に再び温度を上げて行き，マシンが動作可能な状態になって後もさらに上げつづけてみた（その時の各測定点の温度を**図２**に示す）．ところが，35℃に達した時点でまたも異常をきたした．今度はＣＲＴ画面に「ＳＹＳＴＥＭ　ＰＡＮＩＣ！」と表示され，何の入力も受け付けない——完全なハングアップ状態である（写真参照）．

異常が起った直後にはその原因について熱暴走と湿気によるプリントパターンのショートの２つの意見が出されたが，結局その段階では原因を究明できるには至らなかった．

後日メーカーの技術担当者に問い合わせてみたところ，「テスティングに用いたＰＩＰＳは初期段階のものでＦＤＣのイニシャライズを正しく行なっておらず，その為にディスクドライブを接続すると温度変化に対して非常に不安定になる．低，高温というよりはむしろ温度の急激な変化が動作不良をもたらしたのである．」——との返事であった．尚，その後のＰＩＰＳのバージョンアップでこのＦＤＣのイニシャライズ部分のバグは修正され，低，高温に対しても高い安定性を示しているとのことである．また，旧バージョンのものが実際に市場に出る事はないそうなので市販品では問題は無いであろう．また，市販バージョンでは「ＳＹＳＴＥＭ　ＰＡＮＩＣ！」のメッセージも削除されているそうである．

対電源電圧変動テスト

最後に行なわれたのがこの電源電圧変動テストである．

M23の電源であるＡＣ100Ｖ家庭用電源は常に100Ｖを保っているわけではなく，時として変動する．また，近くで大型の電動機など大電力を必要とする機器が動き始めると周辺の家庭用電源ラインの電圧は著しく下がる．さらには，実際にそういった事はあまり無いであろうが，電源として発動発電機を用いた場合などは電源電圧の変動はより大であると考えなければならない．この様に，如何なる場合にも電源電圧の変動は避けらない．問題はどの程度までその変動に耐えられるか——ということである．

そこで，スライダックを用いて電源電圧を変化させ，その影響を見ることにした．尚，同時に本体内部の５Ｖ安定化電源の出力電圧全体の消費電力，及びＣＰＵのクロックパルスの波形をも観測した（**図３**）．

まず，電源電圧を正常（100Ｖ）に設定し，そこから徐々に下げて行った．グラフからも分かる様に，61Ｖまでは何ら異常は認められなかった．さらに下げ，60Ｖに達するとＣＲＴ画面にブレが生じ，さらに55Ｖまで下げるとブレが激しくなった．この時，クロックパルスにノイズが乗り始め，波形が乱れてきた．５Ｖ電源ラインの電圧は正常であったのだが，恐らく安定化電源回路の電流供給能力が低下したのであろう．

さらに電源電圧を50Ｖに下げるとＣＲＴの同期が取れなくなったが，これはＣＲＴＣ46505の動作不良が原因でＣＰＵその他の主要回路は正常に動作していた．この状態で実質上の使用は不能になったわけであるが，どの程度までＣＰＵが正常に動作できるかを調べてみたところ，48Ｖまでは動作可能とのデータを得た．48Ｖ以下では５Ｖ電源ラインの電圧も2.5Ｖまで落ち込みクロック波形も相当乱れてＣＰＵのメモリリード／ライト信号が停止した．つまりＣＰＵが停止したわけである．

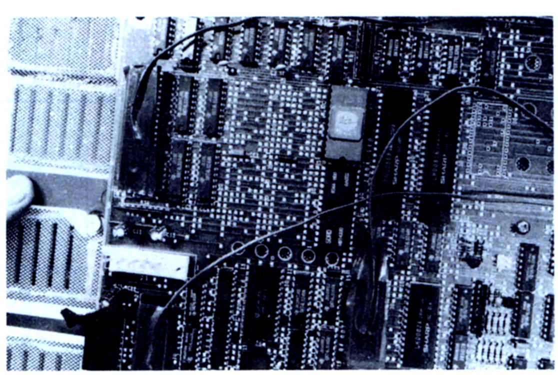
次に，電圧を100Ｖに設定してマシンを起動し，電圧を徐々に上げてみた．スライダックの性能から150Ｖまでしか上げることができなかったが，100Ｖ～150Ｖの間で全く異常は見られなかった．

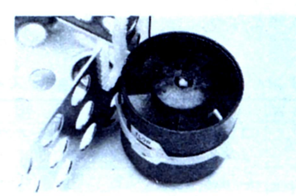
電源電圧が変動する原因は前述した通りであるが，いずれの場合も65Ｖ～150Ｖの広範囲に渡る事はまず無いだろう．従って，通常考えられる様な変動に対しては問題無し，と言える．また，50Ｖ～150Ｖの範囲で電圧を急激に変化させても影響は出なかったので発動発電機も電源として十分使用できるであろう．

テスティング総論

ソードの最新鋭ハンディ・コンピュータ，テスティングの結果はまずまずといったところであろう．

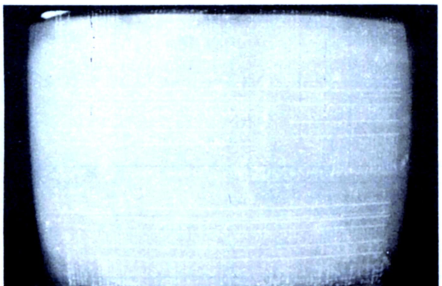
20℃以下の環境で動作不良を起こした事が若干気にはなるが，これは前にも述べた様にソフトウェアのバグに起因するもので，実際にその様なソフトは市場に出る心配は無い上，市販品はロードテストの何十倍もの厳しい環境試験にかけられるはずである．取扱説明書にも動作保証温度は10℃～32℃と書かれており，全く問題は無いといって良いだろう．

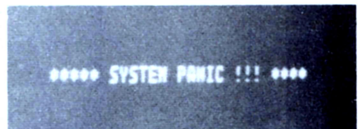




本体後部に取り付けられた冷却用マイクロファン．小型ながらも大きな冷却効果を発揮している様だ．

温度センサ（熱電対）を取り付けられた主要部品．写真の様に，センサはビニールテープで固定された．

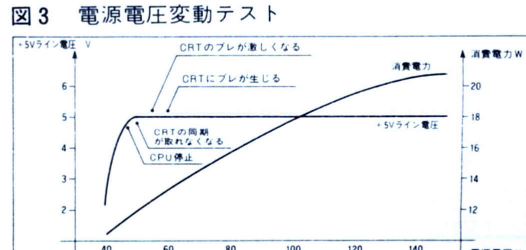




温度を上げて行くと暴走し，画面には「ＳＹＳＴＥＭ　ＰＡＮＩＣ　！」のメッセージが出力された．

電源電圧を下げて行くとまず画面にブレが生じ，さらに下げると同期が取れなくなった．

図３　電源電圧変動テスト



ソフトウェア

LOAD TEST

M23 mark Ⅲは 128K byte の RAM を持つフルRAMシステムで，システムの起動は内部ブートROMによりディスケットからDOSが読み込まれ実行される．

ディスケットにより供給されるBASICは，1980年10月号のロードテストで取り上げたM100ACEⅣシリーズ用BASICⅣとグラフィックス関係の一部の命令を除いてコンパチビリティーを持っているため，BASICについては新しく用意されたコマンド・ステートメントと説明不足だった点を中心に解説を進める．また，DOSコマンド，ユーティリティープログラムについても説明していきたい．

DOS

本体の電源を入れるとディスケットをドライブへセットせよ，というメッセージがCRTへ出力され，同時にキー入力待ちとなる．ここでキーボード上の任意のキーを入力するとDOSがブートされる．DOSが起動されるとDOSメッセージを出力し日付の入力状態となる．システムディスクには，DOSの他にSAVファイルと呼ばれるマシン語で作られたユーティリティコマンドやBASIC，エディタ，デバッガ，アセンブラ等のシステムプログラムが用意されている．ディスケットは片面倍密度記録方式で1セクタ256 byte で構成され，1ディスク当り約330K byte の容量をもつ，供給されるシステムディスケットには，DOS，BASIC や多くのユーティリティプログラムが付属しているためユーザ使用容量は約50K byte になってしまう．

M23／20用DOSの中で新しく追加されたユーティリティーにSETUPコマンドがある．SETUPコマンドは，システム起動時の各種モードの設定を行うためのもので，内部に使われているハードウェアを利用したユニークなプログラムと言える．SETUPコマンドを入力するとSETUPモード画面になりカーソルキーとスペースキーにより設定を行う．SETUPによりスクリーン関係（行数，垂直・水平同期位置，キャラクタ及びスクリーンカラー），エラーメッセージ切換（カナ又はアルファベット），キー入力時のオートリピートスタートタイム及びインターバルタイム，ブザーのON－OFFと音長・音程，2つのシリアルポートの各モード設定（ボーレート，キャラクタ長，パリティー等）が行える．SETUPバッファへの書き込みには“W”を入力する．SETUPバッファへ書き込むことにより次回からのブートはバッファの内容のモードに設定される．一時的にモードを変更する場合は，データの変更後“E”を入力してSETUPコマンドを終了すればバッファを変更せずに，現在のモードを一時的に変更できる．以上の設定がBASIC内から設定できれば，さらに使いやすく，強力なBASICになるだろう．

BASIC

BASICはシステムにより，ディスクかカートリッジROMパックにより供給される．どちらも同一の機能をもっているがROM・BASICではディスクを接続しなければディスク関係の命令が使用できないのは当然である．このBASICは，スクリーン制御やグラフィック命令等の一部を除いてBASIC－Ⅳ，EBASICとソースレベルでの互換性を持つ．各機種においてメディアについての互換性はないため，他の機種で作られたソースを使う場合は，別売されるSSTプログラムによりファイル転送な行わなければならない．SSTプログラムは各システム内のSIO又はRS232Cを使ってファイルの相互転送を行う．SSTによる各機種間のファイル転送の様子を図1に示す．

M20／23BASICが一般のBASICと大きく異なる点として数値の扱いとモードの区別が上げられる．数値の扱いについては，FORTRAN により近いもので実数と整数を完全に区別して扱わなければならない．以下に一般のBASICとM20／23BASICでの数値の扱いについてのサンプル例を示す．

○一般のBASIC

A＝INT（10.1234）

○M20／23BASIC

A＃＝INT＃（10.1234＃）

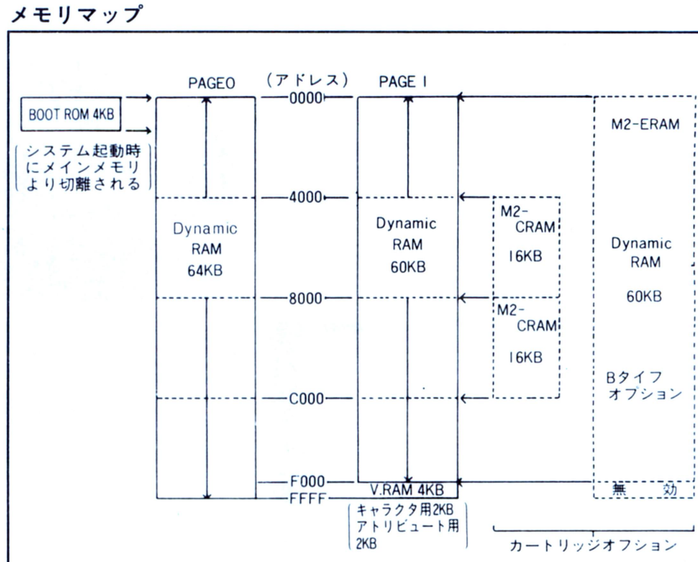
上記サンプルの様に一般のBASICでは，実数，整数の判断や型変換をBASIC自身が行なうが，M20／23BASICではユーザーが使い分けなければならない．この方法は一般BASICに比べて多少慣れが必要で使いにくく感じられるが，小数点以下の何桁かに意味をもつ計算では確実な方法である．

もう一つの相異点は，プログラムモードと

コンパイラ命令，オプションスイッチ機能一覧表（表1）

SW	機能
A	コンパイル時に生成されるオブジェクトのアセンブリ言語形式のリストをプリンタ（POUT）へ出力する．
E	E指定をした場合，コンパイル時のエラー・リスト出力をCRTからプリンタへ切換える．
G	G指定の場合，コンパイル・アンド・ゴーを実行する．
M	M指定の場合，コンパイルによって作られる〔ファイル名〕.Mファイルの内容をプリンタへ出力する．
R	コンパイル時に作成されるリロケータブル・バイナリー・ファイルをディスク上に消去しないで残す． エクステンションとして“RB”が付けられ，コンパイル前に指定したドライブへ作成される．
S	コンパイル時に作成されるアセンブル・ソース・ファイルをディスク上に消去しないで残す． エクステンションとして“M”と“CV”が付けられた2つのファイルがコンパイル前に指定したドライブNo.のディスク上に作成される．
T	リンクマップテーブルをプリンタへ出力する．
X	プログラムをコンパイルした際に作成されるオブジェクトのセーブファイルにすべてのライブラリー・プログラムが付属する．（即実行可能なセーブファイルとなる．）
C	コンパイルされたセーブ・ファイルにはライブラリ・プログラムを付属させない．このセーブ・ファイルを実行するには，スイッチXを付けたセーブファイルからCHAINされなければならない．

メモリマップ



ダイレクトモードが完全に区別されている事で，コマンドを除いてBASICステートメントをダイレクトモードで使うことはできない．一般にプログラムのデバッグや簡単な計算は直接代入文やPRINT文が使用できたが，M20／23BASICでは，専用のSET，TYPEコマンドを使用しなければならない．

M20／23BASICは，ソード社によりオリジナル開発されたもので一般のBASICに比べ多くの特色をもっている．リスティング出力の際のネスティング構造やマルチステートメントの表示の方法等も他のBASICには見られない特徴の一つである．この他にコマンド，ステートメントのうちで特色のあるものについて紹介しよう．

―ステートメント―

●INPUT

書式は以下に示す様に大きく分けて3つに分類される．

Ⅰ）　INPUT　〈変数〉,〈変数〉…

Ⅱ）　INPUT　“文字列定数”,〈変数〉〈変数〉…

Ⅲ）　INPUT　#0,(文字列変数)

Ⅰ）とⅡ）については一般BASICと同様だがⅢは1文字入力文で，この場合リターンキーを入力する必要がない．またINPUT文の1つの使い方として決められた文字数のみ入力する方法を以下に示す．

```
100 DIM A$(10)
110 INPUT A$
120 PRINT A$
     ⋮
```

命令一覧表

ステートメント	
CALL	サブプログラムの実行
DEF	ユーザ定義関数の定義
DIM	配列変数の宣言
END	プログラムの実行終る
FNEND	マルチDEF文の終端
FOR～TO～STEP	一連の命令を条件を満たすまで繰り返す
FOR～UNTIL	〃
FOR～STEP～WHILE	〃
GOODBY	DOSへジャンプ
GOSUB	BASICのサブルーチンへジャンプ
GOTO	指定行へ分岐
IF～THEN～ELSE	論理式で示される条件式を判断
KILL	変数の消去
DISPLAY	指定位置へ情報を出力
LET(省略可)	変数へ式の値を代入
NEXT	FORループを終る
ON ERROR GOTO	エラートラップルーチンの指定
ON GOSUB	式の値に応じて指定したサブルーチンをコール
ON GOTO	式の値に応じて指定した行へ分岐
PAGE	プリンタのページ送り
POKE	メモリの指定番地へデータを書く
RANDOMIZE	乱数の系列を変える
REM	注釈文
RESUME	エラートラップルーチンからの戻り行を指定
RETURN	サブルーチンの終端
SLEEP	指定時間プログラムの実行を停止
STOP	プログラムの実行停止
VCLEAR	プログラム中の変数を初期化
VTCLEAR	プログラム中の変数を未定義化
WAIT	キーボードからの入力待ち時間の指定
CHAIN	プログラムをロードし実行する
CLOSE	チャネルのクローズ
DATA	READ文で読み込まれるデータの指定
GET	ファイルよりデータを読み込む
INPUT	キーボード等からデータを読み込む
INPUTLINE	キーボードから入力データを区切らず読み込む
OPEN～FOR～AS␣FILE	ファイルをオープンする
OUT	指定ポートへデータを出力
PRINT	画面等へデータを出力
USING	PRINT文による情報の出力書式指定
PURGE	指定ファイルの消去
PUT	指定ファイルの指定レコードへ1レコード分の情報を出力
READ	データ文中のデータ，シーケンシャルファイルのデータを読み込む
RECORDSIZE	1レコードの構成を指定
RESTORE	DATA文のポインタを設定
WRITE	シーケンシャルファイルへ出力
PRINT CLEAR	画面のクリア
CURSOR	カーソルを指定位置へ移動
ファンクション	
ABS(X)	絶対値
ABS#(X#)	絶対値
ATN(X)	アークタンジェント
COS(X)	コサイン
FLOT(X)	整数を実数へ変換
EXP(X)	eのx乗
FIX(X)	整数化(正数は切り捨て，負数は切り上げ)(結果は実数)
INTG(X#)	整数化(正数は切り捨て，負数は切り上げ)(結果は整数)
INT(X#)	整数化(切り捨て)
LN(X)	自然対数
LOG(X)	常用対数
PI	円周率
RND	乱数
SGN(X)	符号
SGN#(X#)	符号
MOD(X, Y)	余り
MOD#(X#, Y#)	余り
SIN(X)	サイン
SQR(X)	平方根
TAN(X)	タンジェント
PEEK(X)	指定アドレスのメモリ内容
ASCII(X$)	文字列の最初の文字のアスキーコード
CHR$(X)	指定数値をキャラクタへ変換
INSTR$(X,Y$,Z$)	文字列の中から特定の文字列をさがす
LEFT$(X$,Y)	文字列の左から指定された文字数をとる
LEN(X$)	文字列の長さ
MID(X$,T,Z)	文字列中の指定された位置から指定された文字列を取る
NUM$(X)	数値を文字列に変換
RIGHT$(X$,Y)	文字列の右側から指定された文字列を取る
SPACE$(X)	X個の空白からなる文字列を作る
STRING$(X,Y)	Xで指定されたアスキーコードのキャラクタをY文字分作る
VAL(X$)	文字列X$を数値へ変換する
SCRN(X,Y)	スクリーン上の情報を読む
ERR	エラーコード
ERRL	エラー行番号
INP(X)	Xのポート番号からデータを読む
POS(X)	プリンタヘッドの位置を指定する
RCRT(X,Y)	ディスプレイ上X行，Y列の画面のアスキーコードを取る
RCY	カーソルの後位置
TAB(X)	X個のタブレーションをあたえる
TIME(M)	時刻，日付 M指定なし：経過時間をあたえる (M＝0：秒　M＝1：分　M＝2：時 M＝3：日　M＝4：月　M＝5：年)
コマンド	
APPEND	プログラムの結合
AUTO	文番号自動発生
BYE	DOSへジャンプ
CLEAR	全変数値の初期化
CLOSE	チャンネルのクローズ
CONT	プログラム実行再開
DELETE	プログラム・ファイルの消去
DISK ERR OFF	ディスクに関数エラーを処理可能にする
DISK ERR OUT	ディスクに関数エラーをすべてプログラム実行中断にする
NEW	プログラムの初期化
NO LIST	リストの指定部分を表示禁止にする
OLD	プログラムのロード
RENUM	文番号のつけかえ
RUN	プログラムの実行開始
EDIT	指定行の編集
KEY	プログラムのキーワード指定
LIST	プログラムのリスト表示
FLIST	ディスクファイルのリスト表示
LOAD	ソースコードで書かれたプログラムをロード
SAVE	プログラムをセーブ
SET	変数へ数値を代入
SIZE	メモリの使用状況を表示
STEP OFF	ステップモードの解除
STEP ON	ステップモード設定
TYPE	情報を画面へ表示
COMPILE	BASIC・ソースをコンパイルする

エラーコード表

コード	意　　味
1	デバイスに対する指定が誤り
2	ファイル名が正しくない
3	ファイルが使用中
4	ディスケットの使用可能エリアがない
5	指定ファイルがない
6	指定デバイスが正しくない
7	I/O チャンネルがすでにオープンされている
8	指定デバイスが無効
9	I/O チャネルがオープンされていない
10	ファイルにプロテクトがかけられている
11	指定ファイルの大きさを越えている
13	ユーザー・データのエラー
14	デバイス・モードの誤り
16	同一ファイル名のファイルがすでにある
18	SYSTEM ファンクションの誤り
24	ファイルのアクセス・モードの誤り
26	メディアが正しくセットされていない
32	有効なバッファエリアがない
44	配列が大きすぎる
46	I/O チャンネル指定の誤り
47	1 行の入力が255文字以上になった
48	数値演算エラー
50	INPUT, READ でのデータ・フォーマット・エラー
52	正の整数指定が 2 E16より大きい
53	LOG 関数に 0 又は負数を与えた
54	SQR 関数に負数を与えた
55	添字が配列の指定範囲をこえている
56	逆行列ができない
57	READ 文で読み込むべきデータがない
58	ON GOTO, ON GOSUB 文での式の値に対する行番号の指定が正しくない
61	0 による除算
64	シーケンシャル・ファイルへのアクセス・モードではない
68	PRINT 文中のエラー
70	演算エラー
71	WAIT 文におけるタイム・アウト
72	SLEEP, WAIT 文におけるエラー
100	CALL 文における引数が未定数
105	データのタイプが異なる
106	DEF 文で FNEND 文がない
109	式が複雑すぎる
112	演算中にスタックをこわした
113	NEXT 文のない FOR 文
114	IF文中の論理式が不適切
115	DEF 文でのエラー
116	ユーザー定義関数で変数指定が不適切
117	演算式が不適切
119	DEF 文で同一関数名で定義
120	指定関数が存在しない
121	IF文が不適切
123	正の整数指定エラー
124	異ったモードがミックスされている
125	DIM 文が正しくない
126	記号が正しくない
127	変数が正しくない
128	関数が正しくない
129	配列の行，列の指定が正しくない
132	配列の次元指定エラー
133	DIM 文が実行されていない
134	メモリ・オーバー・フロー
135	モディファイ・エラー
136	FOR 文のない NEXT 文
138	有効なメモリーが足りない
145	PRINT USING 文中の書式エラー
147	同一変数名の配列を二重に宣言
149	GOSUB 文のない RETURN 文
154	プログラムの書き方が正しくない
155	引数の数が少ない
156	引数の数が多い
157	未定義関数を CALL した
160	演算用のエリアがない
161	スタック・オーバー・フロー
162	FOR・NEXT 文でのネスティング・エラー
163	CALL ＃ でのエラー
164	不適切な構文
165	CALL 文の飛び先が未定義
170	PRINT USING 文中で PRINT USING 文を使ったFN関数を使用

上記では，配列変数Ａ＄（１）からＡ＄（10）まで各配列に１文字ずつ入力される．120行のプリント文では配列１～10の内容を１度に表示することができる．

●ＤＥＦ

M20／23ＢＡＳＩＣにおけるＤＥＦ文は，単一行型ＤＥＦ文とマルチ行型ＤＥＦ文が使える．マルチ行型式では計算式や条件式等をＤＥＦ文により定義可能なため，これまでのＤＥＦ文の様に単一数式の関数化よりさらに広範囲に使える．マルチＤＥＦ文は，ＤＥＦ文の終了の判断のためＦＮＥＮＤ文と組合わされて使用される．

●ＵＮＴＩＬ・ＷＨＩＬＥ

ＵＮＴＩＬ・ＷＨＩＬＥ文はアルゴル系構造化言語等に多く取り入れられているループ制御ステートメントでＵＮＴＩＬはＵＮＴＩＬ文に続く条件式の値が真になるまでループを続ける．ＷＨＩＬＥはＵＮＴＩＬの逆で条件式が真の間ループを続ける．M20／23ＢＡＳＩＣでは，ＵＮＴＩＬ，ＷＨＩＬＥはマルチステートメント中に使用しなければならない．また，マルチステートメントで同時に使うことのできるステートメントによる制限がある．一般には，ＦＯＲ～ＮＥＸＴやＩＮＰＵＴ文等が使われるが，代入文やプリント文等との組み合わせも可能である．以下にＵＮＴＩＬ，ＷＨＩＬＥの例を示す．

```
○FOR I=1 STEP 1 UNTIL I>100
○I=I+1 WHILE I<10
○INPUT A WHILE A<>0
○PRINT USING A$, B$, "###.##",C WHILE C<D
```

―関数―

●ＴＩＭＥ

システムが起動されてからの経過時間を与える．また，オプションとして０～５の数字を付けることにより，年・月・日・時・分・秒のデータを１つずつ取り出せる．書式を以下に示す．

Ｉ）ＴＩＭＥ

II）ＴＩＭＥ(ｍ)　ｍ＝０～５

年月日は，ＤＯＳ起動時に入力されたデータがセットされ，時分秒はＩ)と同様である．

ベーシックコンパイラ

システムディスクにはベーシックコンパイラが用意され，M20／23ＢＡＳＩＣで作成されたソースのコンパイルができる．コンパイラは，メモリ中のＢＡＳＩＣソースに対してコンパイルを行い，コンパイル後のＳＡＶファイルをディスケット上に作成する．ＢＡＳＩＣ上でＣＯＭＰＩＬＥコマンドが入力されるとコンパイルされたファイルに付ける名前の入力を要求し，入力されるとコンパイルが実行される．書式を以下に示す．

ＣＯＭＰＩＬＥ〔ＲＥＴＵＲＮ〕

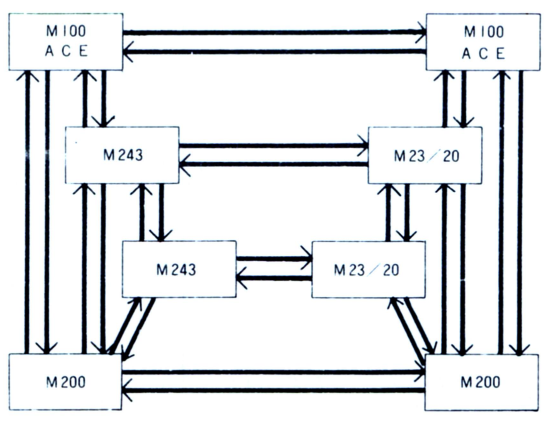
ＦＩＬＥ ＮＡＭＥ？：〔ｎ：〕(プログラム名)／ＳＷｎ〔ＲＥＴＵＲＮ〕

ｎはコンパイラが作成するファイルを格納するディスクドライブ番号で０から３までのドライブ番号がゆるされる．ＳＷはオプション機能で**表１**に示す．

コンパイルされたＳＡＶファイルを実行するには，ディスケット上のライブラリーファイルが必要でコンパイル時にライブラリファイルとのリンケージを取らない場合は，ライブラリファイルを持つプログラムからＣＨＡＩＮされなければならない．ライブラリファイルの大きさは30～50ブロックの容量を持つため，コンパイルするすべてのファイルに対してライブラリをリンクした場合数本のプログラムでディスクＦＵＬＬになってしまうため，コンパイル時には，ディスクの残り容量を確認しなければならない．

コンパイラはM20／23ＢＡＳＩＣのソースレベルでの機能をほぼ満足するが，一部コンパイル時にエラーとなるものがあるため注意

SST によるファイル転送図（図１）



機　　種	使用ポート
M20/23 mark シリーズ	RS232C BCH
M200 シリーズ	RS232C BCH
M203/223 mark シリーズ	RS232C BCH
M243 mark シリーズ	RS232C BCH
M100ACE シリーズ	SIO

しなければならない．

1）DIM文，RECORDSIZE文の配列指定に数値変数は指定できない．

2）RECORDSIZE文によって指定された変数エリアは，CLOSE文により無効とならない．

3）KILL文はコンパイルによってコメント文に変換される．

4）CHAIN文

①CHAIN文を実行する時はOPENしているファイルをすべてCLOSEしなければならない．

②RECORDSIZE文をコモンエリアとして配置してあればCLOSEせずに共通に配置してあるRECORDSIZE文を使用出来る．

コンパイル時には以上点についてBASICソースの確認しなければならない．

―ベンチマーク―

ベンチマークテストの結果を図2に示す．今回のベンチマークテストでは従来のベンチマークテストの他に，FOR～NEXT文をFOR～UNTIL（WHILE）～NEXT文へ変更してのベンチマークも計測した．表に結果を示すがどのテストにおいても約2秒ほど速くなっている．M20／23BASICにおいては，UNTIL・WHILE文を積極的に使った方がスピードを上げることができる．

OSコマンド一覧表

コマンド	機能
INIT	メディアのイニシャライズ
COPY	メディアのコピー
SETUP	システム起動時の各モードの設定
DATE	日付の変更及び設定
DISK	ディスク容量のチェック
LIST	ディスクファイルのリスト出力
SWEEP	ディスクの編集
CREATE	ファイルの作成
CLOSE	オープンされたファイルのクローズ
CHATR	属性の変更
DELETE	ファイルの消去
RENAME	ファイル名の変更
XFER	ファイルの転送
OSCHG	オペレーティング・システムの変更
FUNC	ファンクションキーの設定，変更
VPROT	メディアの保護

システム・ソフト一覧表

NAME	機能	実行モード
EDIT	アセンブラソースの作成，編集	O　S
DBG	機械語のデバッグ	O　S
RASM	アセンブラソースのオブジェクトへの変換	O　S
RLDR	リロケータブル・ローダー	O　S
COMPILE	BASICソースのコンパイル	BASIC

マルチステートメント使用の場合

```
100        PRINT "START"
110        LET S = TIME
120        LET K = 0
130        LET K = K+1
140        LET A = K/2*3+4-5
150        IF K < 1000 THEN GOTO  130
160        LET E = TIME
170        PRINT "TIME=" ; E-S
180        PRINT "END"
190        END
200        PRINT "START"
210        LET S = TIME
220        FOR K = 0 STEP 1 UNTIL K > 1000
      :      LET K = K+1
      :      LET A = K/2*3+4-5
      :    NEXT K
230        LET E = TIME
240        PRINT "TIME=" ; E-S
250        PRINT "END"
260        END
START
TIME= 19
END
START
TIME= 10
END
```

精度テスト1 LIST

```
100   REM **** FUNCTION TEST 1' ****
110      OPEN "POUT" AS FILE 1
120      FOR I = 0 TO 100
130        PRINT #1 , I , SQR(I)*SQR(I) , I-SQR(I)*SQR(I)
140      NEXT I
150      CLOSE 1
160      END
```

関数テストNo.7　プログラムリスト

```
100     PRINT "START"
110     LET A$ = "ABCDEFGHIJ"
115     PRINT A$
120     FOR I = 1 TO 1000
130       LET B$ = LEFT(X$,5)
140       LET B$ = RIGHT(A$,5)
150       LET B$ = MID(A$,5,3)
160       LET C = LEN(A$)
170     NEXT I
180     END
```

精度テスト6 LIST

```
100   REM **** FUNCTION TEST 6' ****
110       OPEN "POUT" AS FILE 1
120       ON ERROR GOTO  230
130       FOR I = 0 TO 20
140         FOR J = 2 TO 10
      :       LET A = I
150           FOR K = 2 TO J
160             LET A = A*I
170           NEXT K
      :       LET B = INT(I^J)
180           PRINT #1 , I ; "^" ; J , A , B , INT(A-B)
190         NEXT J
200       NEXT I
210       CLOSE 1
220       END
230       IF ERR = 52 THEN
      :     RESUME  200
240       GOTO  0
999       END
```

関数テストNo.3
プログラムリスト

```
100    PRINT "START"
110    LET A = 0.1
120    LET B = 10
130    FOR I = 1 TO 100
140      LET A = A*(-1)
150      LET B = B*(-1)
160      LET C# = INT#(0.12345678#)
170      LET C# = INT#(-0.12345678#)
180      LET D = INT(12345)
190      LET D = INT(-12345)
200      LET D = INT(A)
210      LET D = INT(A+B)
220    NEXT I
230    END
```

UNTILとIF-THENの比較

```
10     REM
20     REM   EXAMPLE UNTIL
30     REM
40        OPEN "POUT" AS FILE 1
50        LET X = 10000
60        LET S = TIME
70        FOR I = 1 STEP 1 UNTIL I > X
     :      LET X = X-1
     :    NEXT I
80        LET E = TIME
     :    PRINT #1 , "*** UNTIL ***"
     :    PRINT #1 , "TIME=" ; E-S
90        CLOSE 1
100       END
110    REM
120    REM   EXAMPLE IF-THEN
130    REM
140       OPEN "POUT" AS FILE 1
150       LET X = 10000
160       LET S = TIME
170       LET I = 1
180       LET I = I+1
     :    LET X = X-1
190       IF I <= X THEN GOTO  180
200       LET E = TIME
     :    PRINT #1 , "*** IF-THEN ***"
     :    PRINT #1 , "TIME=" ; E-S
210       CLOSE 1
220       END

 *** IF-THEN ***  | *** UNTIL ***
 TIME= 55         | TIME= 45
```

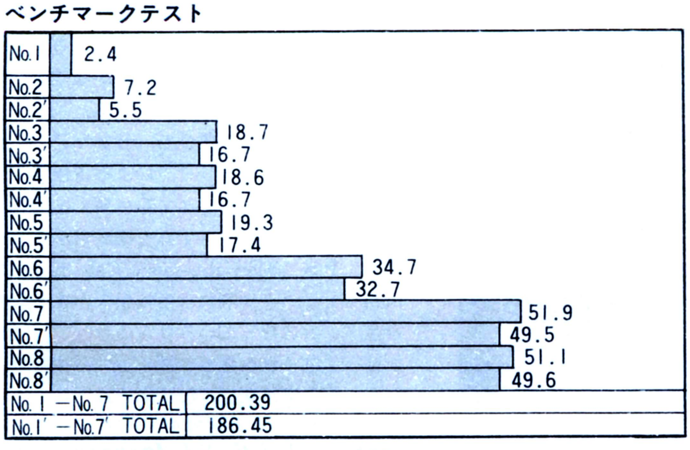
テスト1の実行結果

```
0     0     0
1     1     0
2     2    -0.190735E-5
3     3    -0.953674E-6
4     4     0
5     5     0
6     6     0
7     7    -0.38147E-5
8     8    -0.953674E-6
9     9     0
10    10   -0.38147E-5
11    11    0.953674E-6
12    12   -0.953674E-6
13    13   -0.286102E-5
14    14    0.953674E-6
15    15   -0.476837E-5
16    16    0
17    17    0
18    18    0
19    19    0
20    20    0
21    21    0
22    22    0
23    23    0
24    24    0
25    25    0
26    26    0
27    27    0
28    28    0
29    29    0
30    30   -0.152588E-4
31    31   -0.152588E-4
32    32    0
```

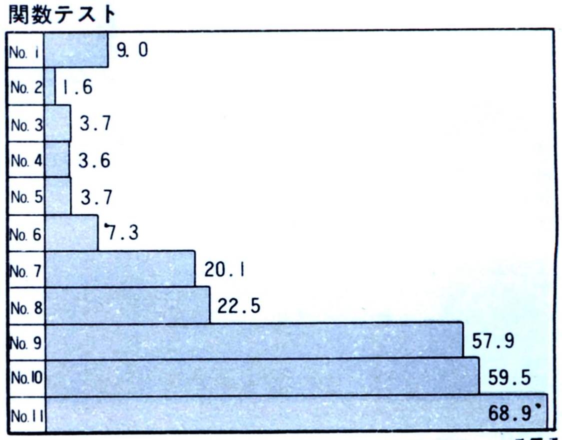
テスト6の実行結果

```
0 ^ 2     0      19683.1   -19684
0 ^ 3     0      19683.1   -19684
0 ^ 4     0      19683.1   -19684
0 ^ 5     0      19683.1   -19684
0 ^ 6     0      19683.1   -19684
0 ^ 7     0      19683.1   -19684
0 ^ 8     0      19683.1   -19684
0 ^ 9     0      19683.1   -19684
0 ^ 10    0      19683.1   -19684
1 ^ 2     1      1          0
1 ^ 3     1      1          0
1 ^ 4     1      1          0
1 ^ 5     1      1          0
1 ^ 6     1      1          0
1 ^ 7     1      1          0
1 ^ 8     1      1          0
1 ^ 9     1      1          0
1 ^ 10    1      1          0
2 ^ 2     4      4          0
2 ^ 3     8      8          0
2 ^ 4     16     16         0
2 ^ 5     32     32         0
2 ^ 6     64     64         0
2 ^ 7     128    128        0
2 ^ 8     256    256        0
2 ^ 9     512    512        0
```

ベンチマークテスト



関数テスト



総合評価

LOAD TEST



1970年に創立されたソード電算機システムは，ハードウェア，ソフトウェア両面の開発，販売を進め，1977年9月には，M200 シリーズを発表し，パーソナルコンピュータ時代の先駆けとなった．以降，M223，M243，M416，以前ＬＯＡＤ　ＴＥＳＴでとりあげたM100を世に送り出してきた．そして，それぞれに細かいシリーズラインアップをそろえ，ユーザーの使用目的，データ量に応じたシステムを供給してきた．

又，M200シリーズは，フランス，西ドイツ，スウェーデン，デンマークなどに輸出されていたが，1980年11月からは，アイルランドに設立したオレンジ・コンピュータ・プロダクツ（O・C・P）において，M203 III，M223III，V，VIの生産を開始，さらに今年1月には三井物産との間に西ドイツでの販売契約を結ぶなど，ＥＣ市場における販売網を築きつつある．関税等の免除，自動車等で問題になっている貿易摩擦の防止といった点でＥＣ市場の中にあるアルルランドへ進出したことは，非常に重要な意味を持っている．

国内においてはM20／23シリーズの販売を契機に，ソフトウェアの供給フランチャイズ・チェーン「ソード・ＰＩＰＳ・ＩＮＮ」の全国的な展開をはかっている．従来のマイコンショップと異なり，ビジネス用のソフトウェア・パッケージや，ユーザーの希望する仕様に合わせてカスタマイズしたアプリケーション・プログラムの販売を中心としている．

近年，オフィス・オートメーション，いわゆるＯＡが盛んに言われており，そのためのツールとしてパーソナルコンピュータが注目されている．しかし，必要なソフトウェアをいかにして準備するか，という問題がある．

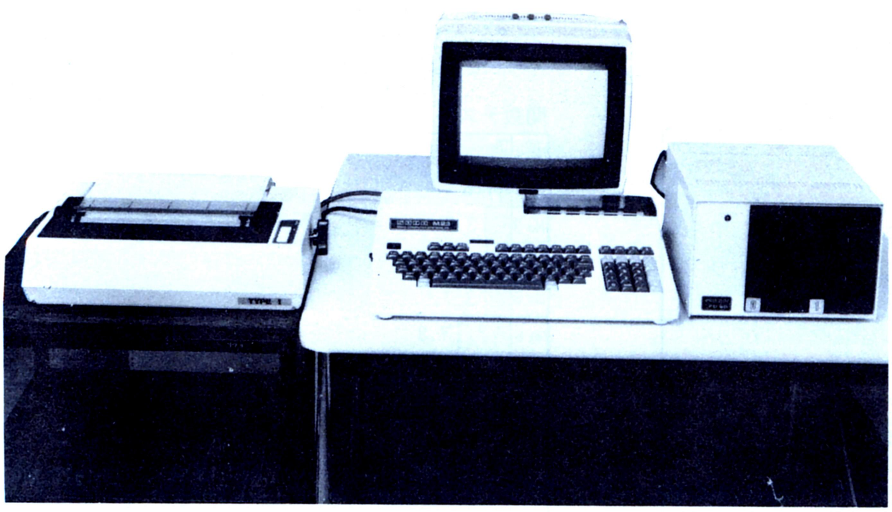
ユーザーが独自に作成しようとしても，一週間程度マイコンスクールへ通って得た知識では，なかなか思うようなものを作れないのが現実である．かといって，ソフトウェア・ハウスへ発注すればコストがかかる．従って，市販の汎用アプリケーション・パッケージを利用することになるが，この場合も，ユーザーの要求する機能とパッケージの持つ機能との間にギャップがあったりで，不満が残ることがある．

この点において，ソードが組織するソフトウェアの販売を中心とするフランチャイズの展開には期待したい．多種のパッケージの供給，そのカスタマイズが簡単に，即ち安価で行なわれれば，ユーザー，メーカー両者にとって大きなメリットである．

現在，M20／23シリーズでは，ＢＡＳＩＣ，ＵＣＳＤ－ＰＡＳＣＡＬ，ＦＯＲＴＲＡＮ等のプログラム言語が使用できるが，メインとして使われるのはやはり《ＰＩＰＳ電プロ》であろう．1980年2月にM200シリーズ用に開発されて以来，改良が加えられてきたが，M23ではさらにコマンド体系が整理されたＰＩＰＳ－IIが使用できる．これはM200，400各シリーズにも搭載される予定だが，画面構成，処理能力など，基本的にM23／20シリーズを対象として作られている．従って，M23で使用した場合，従来のＰＩＰＳより十数倍のスピード・アップが実現されている他，煩雑だったモード切り換えの必要がなくなったため，使い勝手は良くなっている．

ハードウェアの拡張性も，音響カプラ，ＸＹプロッタ，カートリッジによる各種ＲＯＭ ＲＡＭ，インターフェイス等が簡単に接続でき，用途に応じたシステムを構成できる．

ＰＩＰＳやVisiCalc，SuperCalcといった汎用データベース等による帳票の作成が重要なポイントとなっているＯＡにおいて，M23シリーズはこれからのソフト・ハード両面にわたった充実が楽しみなシステムである．



PC-8001
経営意思決定ゲーム



甲南大学経営学部教授　萩野典宏

「ビジネスゲーム」あるいは「マネジメントゲーム」は，実際の会社経営に似た状況または条件を設定し，いくつかのチーム（仮の会社経営管理組織）が限定された要因について意思決定を行い，販売量や利益などの経営成果を競うシステムです．「ビジネス」（会社の経営と一般業務）は「マネジメント」（会社の経営管理）よりも広い意味をもっていますが，ゲーミングについては，「ビジネスゲーム」と「マネジメントゲーム」はほとんど同じ意味に使われています．

最近これらの意思決定ゲームが，ビジネスマンや学生の間で話題を集めています．また，昨年９月11日付の日経産業新聞によると，「広まるマネジメントゲーム」の見出しで，社員研修にマネジメントゲームを採り入れる中堅・中小企業が増えてきていること（約2200社），その効果として特に製造部門の従業員の市場志向性・マーケティング志向性が向上してきたことが指摘されています．

ここに紹介する「経営意思決定ゲーム」は，月刊ＡＳＣＩＩ（1981年９月号）で掲載された個人で行える「マネジメントゲーム」と異なり，７つまでのチームが参加でき，それぞれ８つの意思決定要因について適切な決定を行うことで会社経営をシミュレートすることができます．また，ゲームとして利益，販売量を競うことで，実際の会社における経営計画の概要を把握することができます．

さて，あなたのチームはこの厳しい現代を生き抜くことができるでしょうか．

会社経営と経営意思決定ゲーム

ここでは，実際の会社経営の特徴を示しながら，経営意思決定ゲームとの関連について解説します．

まず第1に，会社経営の目的は，売り上げを増大し，経営効率を高め，利益を増大することによって投資した資金を回収し，利益を蓄積し，さらに投資を拡大し，会社を成長させ，投資家や従業員への利益配分を増大させ，会社の名声を向上させることにあります．会社の経営を行う意思決定者は，自分が受けとる利益配分をより高くし，管理者としての地位をより高くしようと努力します．

従って，会社経営を客観的にみると，会社の組織は，他の会社よりも優れた業績をあげるためにチームワークよろしく結束し，組織の内部においては，ある意思決定者は他の意思決定者より優れた業績をあげようと努力し，あるときは，内部対立も表面化します．このことは会社の経営においての明白な特徴です．

社長は，そこで，より優れた意思決定者により重要な役割と地位を与え，かつ，内部対立をできるだけ小さく，つまり，チームワークをより良くして，他の会社より優れた業績をあげるような組織づくりを行います．



昨年9月11日付の日経産業新聞より

経営意思決定ゲームを長期間，熱心に行うと以上の特徴がよく現われてきます．

第2に，会社経営の目的を達成するためには，より多くの消費者のより高度の需要に答え得るような製品を開発し供給すること，製品を市場により多く流通させ得るため有力な流通業者（卸売業者や小売業者）とより長期に，より安定的に取引を行うことが必要です．そのためには，消費者の需要をよく調査しよく分析することによって，需要の動向をみきわめること（国内市場のみならず海外市場についても），どのような流通経路を利用すればより安い流通費でより多くの製品を供給しうるかについて研究すること，競争会社がどのような市場行動を展開しているかについてよく分析することが必要です．これらの調査・分析・研究の活動を市場調査活動といいます．

実際の価格，広告支出，流通マージンなどのマーケティング活動は，この市場調査活動の情報を参考にして意思決定が行われます．これを「マーケティング意思決定システム」と呼びます．経営意思決定ゲームは特に，このマーケティング意思決定に重点をおいています．

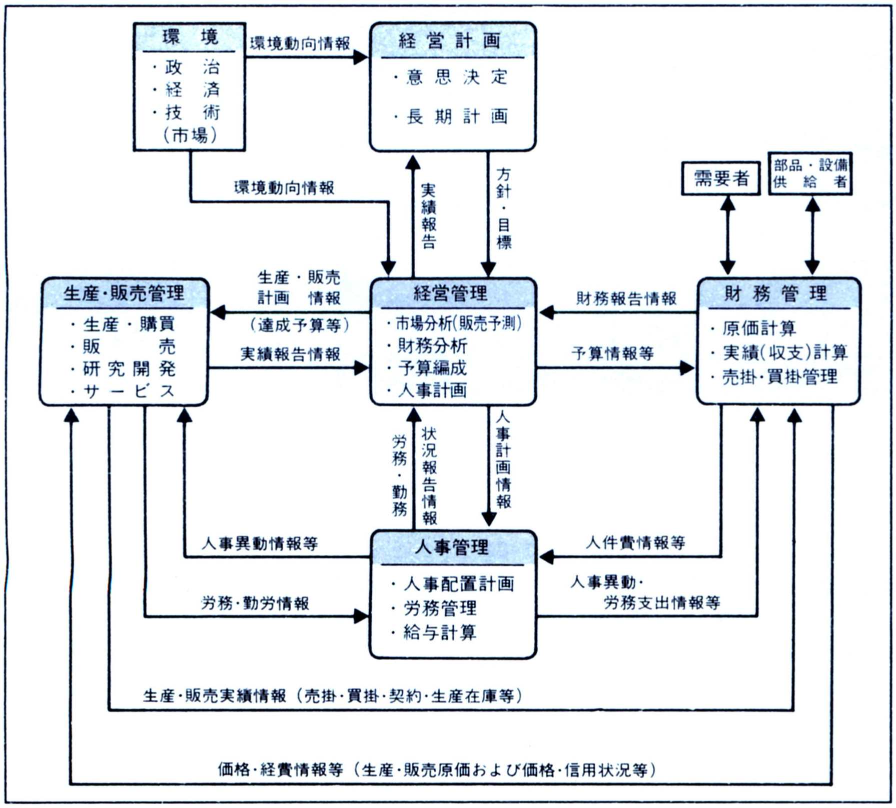
第3に，市場調査活動の情報は生産活動，設備投資，資金管理にも応用されます．つまり，市場全体の需要量や自社の需要量の動向を予測することによって，原材料の仕入れ量，生産量，設備投資の規模，予算の配分額の大きさが決定されます．

この経営意思決定ゲームでは，原材料仕入れ単価によって仕入れ量が左右され，かつ，生産量が影響をうけるシステムになっており，生産量の決定が設備投資の規模を決めるシステムになっています．

以上，会社の経営についての特に重要な3つの側面を簡単に説明しました．おのおのの側面には，会社の「規模の拡大」および「効率の向上」という重要な目的を達成するための要素が混在しており，その要素をより適切に意思決定してゆくことによって会社のより大きい発展が可能になります．

一般に，経営意思決定ゲームは会社の発展により大きい貢献をなし得る管理者を訓練し育成するために用いられます．より広い意味での経営シミュレーションは，経営意思決定の訓練（ゲーム）のほかに，経営計画の作成あるいは意思決定支援システムとして，さらに，企業一般の経営行動の分析という研究目的にも用いられます．

図1　機能関連図（酒井重恭編著，ゲーミング・シミュレーション・モデルの作り方 P.70より．）



●ビジネス・ゲームに関する文献

ビジネス・ゲーム（1～3巻）　柴田典男・許斐義信著　中央経済社
ビジネス・ゲームの実際　千坂宰太著　同友館
ゲーミング・シミュレーション・モデルの作り方　酒井重恭編著　日本経営出版会

経営意思決定ゲームのルール

このシステムの目的はパーソナルコンピュータ（PC-8001，32KRAMシステム）を利用して，経営戦略の意思決定方式を，ゲーミング形式で，学生や新入社員に学習させることにあります．

現実の経営意思決定は，きわめて多種多様の要因からなる多次元的行動として理解されます．このことは，読者の皆さんも十分認識されている所でしょう．ところが，教育用のゲーミングに現実的な経営システムを組み込むことはかなり困難です．まして，パーソナルコンピュータシステムとしてのゲーミングシステムにおいては，その限界は特に大きいのです．そこで以下に示す経営意思決定ゲームシステムにおいては，次の諸点に配慮しました．

- ■需要の変動傾向を把握し，需要に適合した意思決定を行うこと．
- ■市場志向性を特に重視し，マーケティング意思決定に重点をおくこと．
- ■生産量，価格，販売促進（全国広告，地方広告）などの意思決定要因間の相互作用の重要性を重視すること．
- ■システムの構造が比較的単純であって，システムの理解が容易であること．
- ■ゲームの実行中断→カセットテープへのデータのセーブ→実行再開を可能にすること．
- ■データ入力の間違いをチェック・修正するためのフィードバックを要所に取り入れること．
- ■「コンピュータ」自体を平均的意思決定チーム（最適ではない）として加えること．また「コンピュータ」の意思決定結果および経営結果は，どのチームでも参照でき，そのデータは市場分析データとして活用できます．
- ■初心者のために「選択意思決定」をできるようにしました．例えば，「生産量」だけ，「地方広告と全国広告」だけというように決定要因を選択できます．なおすべての要因または決定しない要因については，「コンピュータ」の決定を代用することができます．
- ■プログラム言語にはＢＡＳＩＣを使用し，複雑な機能の使用をしていないので，他機種への移植も比較的簡単です．

システムの基本構造

図2をみるとわかるように，この経営意思決定ゲームシステムは……構造→行動→成果→（フィードバック）→構造……という時間を通じてのサイクルを形成しています．現実の経営行動過程は，まさにこのようなサイクルで認識されます．このような時間を通じての構造・行動・成果の変化過程を学習させることも，このシステムの目的です．

経営意思決定ゲームは，かなり現実性をもちうるように考えて作成していますので，実際の戦略決定の問題に合うように調整することも可能です．ただし，その場合には，所属の産業に特有の要因（特に重要な要因）を追加し，モデルを修正・追加することが必要です．

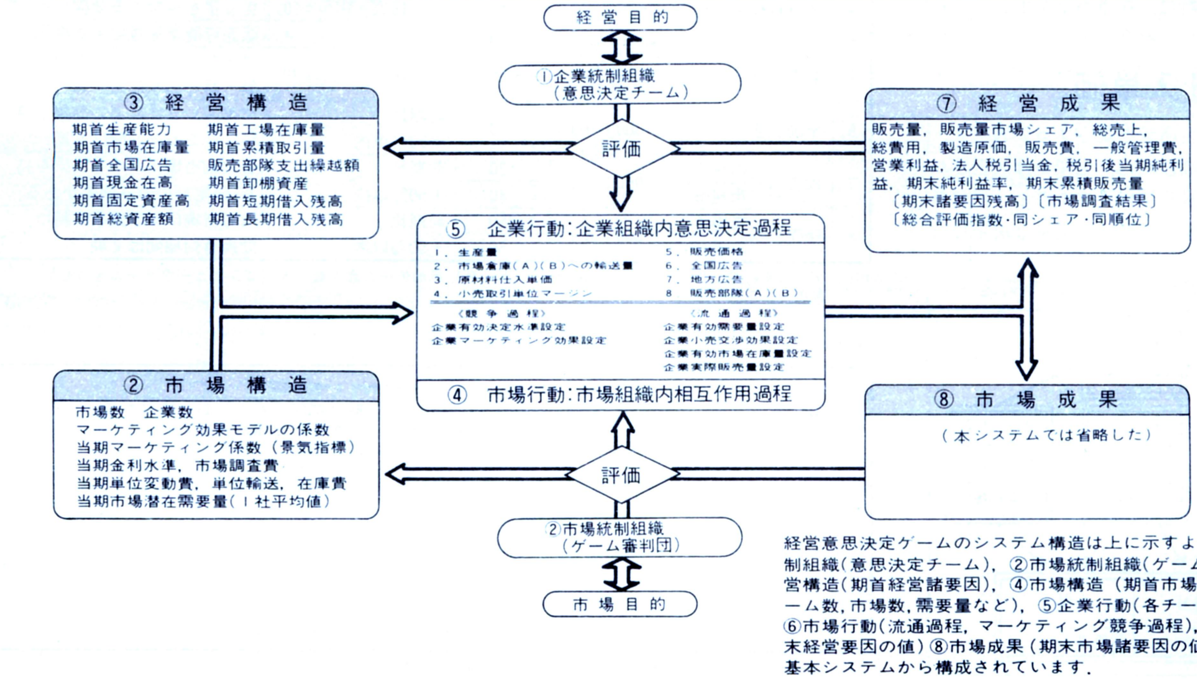
なお，市場成果要因は，大型コンピュータシステムにおけるビジネスゲームには導入されていますが，このシステムでは除外されています．

意思決定システムの解説

システム全体に詳細に説明するには，かなりのページ数が必要です．そこで，各意思決定要因と特に重要な意思決定システムについて説明します．

意思決定要因は**表1**に示す８項目です．個々の意思決定要因は相互に重要な関連性を持

図2 経営意思決定ゲームシステムの基礎構造（この図は，次書の分析フレームをもとに作成しました．萩野典宏著，「多国籍マーケティング行動論」（千倉書房），P.9.）



経営意思決定ゲームのシステム構造は上に示すように，①企業統制組織（意思決定チーム），②市場統制組織（ゲーム審判団），③経営構造（期首経営諸要因），④市場構造（期首市場諸要因の値，チーム数，市場数，需要量など），⑤企業行動（各チームの意思決定），⑥市場行動（流通過程，マーケティング競争過程），⑥経営成果（期末経営要因の値）⑧市場成果（期末市場諸要因の値），など８つの基本システムから構成されています．

っています．意思決定要因全体は経営諸活動の体系的集合です．それは市場調査情報，経営分析情報を基礎とした意思決定体系を形成しています．このことを十分に認識しておくことが重要です．ゲーミングを通じて意思決定体系の重要性が理解されれば，この経営意思決定システムの目的はほぼ達成されたと言って過言ではないでしょう．

生産量

第1期の生産量決定は，第3期に販売可能（需要適合）となります．ただし1期は¼年です．

需要量は第2期・第3期に増加し，第1期・第4期には減少します．

ただし，長期間を通じて，約10%（年率）で増加する傾向にあります．また，大量に生産するとコスト・プッシュになり，平均的に生産していたのでは平均的販売量しか実現できません．従って，生産量の決定には，流通期間，当該需要量，競争力，在庫量などを考慮しておくことが必要となります．

図3に各意思決定要因と市場との関連を示しておきます．

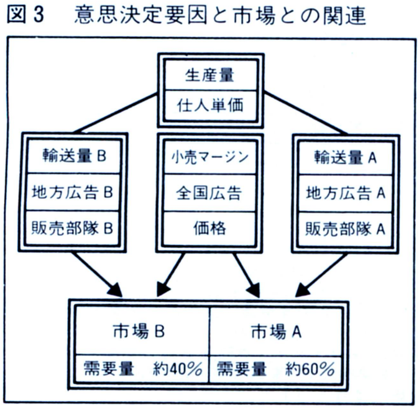
輸送量(市場A,B)

輸送量の決定は，前期生産されたものの市場倉庫（市場A，B）への配送の決定です．第1期の配送量決定は第2期に，市場A，Bにおいて，販売可能（需要適合）となります．A市場の需要量はB市場の需要量の約5割増し（1.5倍）です．需要量の動向と，期首の各市場在庫をよく考慮して，工場在庫量を適切に配分することが必要です．どちらかの市場で過剰在庫が大きくなると，在庫管理費が余分にかかり，反対に，在庫不足が生じると販売可能量が減少し，機会損失となります．

原材量仕入単価

仕入単価は，生産量を規定する要因です．市場相場よりも高ければ，生産量は決定された通りです．市場相場以下であると，原材料供給者が供給を手控えて，生産量は決定した量よりも少なくなります．

図3　意思決定要因と市場との関連



小売取引マージン

小売マージンは，販売可能量を規定する要因です．市場相場よりも高い場合には，期首市場在庫全量がA，B両市場においての販売可能量となります．市場相場よりも低い場合には小売業者が販売取扱いを手控えて，販売可能量が減少します．マーケティング効果により配分された需要量がいくら多くても，販売可能量が少ないと，販売可能量だけが販売量となります．

販売価格(単価)

価格はマーケティング効果を規定し，販売量，販売額を規定します．相対的に高い価格はマーケティング効果を小さくし，潜在需要量を小さくします．また，マーケティング反応係数(景気指標)が正で大きい好況時においては，価格効果は比較的小さく，負で小さい不況時においては，価格効果は比較的大きくなります．つまり価格効果が大きい時には，販売促進の効果が相対的に小さくなり，従って，需要減少期に安い価格を付けるとマーケティング効果は一層大きくなる傾向にあります．しかし，あまり安い価格を付けると売上額（＝販売量×価格）を小さくします．

全国広告

全国広告は全国市場にわたるマス・メディアを通じての広告費支出であって，市場A，B共通に効果をもち，また，決定期に効果をもつとともに，以後4期間の繰り越し効果をもちます（効果有効期間は計5期間）．

全国広告は非常に大きい効果を発揮するので，販売促進の中では最も重視されるべきです．また景気変動にはあまり左右されずに増加傾向にするのが望ましい．ただし，前期決定値の50%増以上を支出すると，費用に計上されますが，超過分の効果はありません．

地方広告(市場A,B)

地方広告は，市場A，Bの各々の個別市場に対する広告費支出であって，各々当該市場にのみ効果をもち，また，決定期のみにおいて効果をもちます．ただし繰り越し効果はありません．従って，景気変動に合わせて支出し，より多くの市場在庫をもつ市場により多く支出することが必要です．地方広告も全国広告と同様，前期決定値の50%増以上を支出すると，費用に計上されますが，超過分の効果はありません．

販売部隊(市場A,B)

販売部隊は，市場A，Bの各々の個別市場に対するセールスマン派遣支出であって，地

表1　各意思決定要因の条件および注意点

意志決定項目			(単位)	0期決定（1期以前の決定）	決定条件 上限	決定条件 下限	備考
1	生産量		(数量)×1000	400	前期比 +20%	前期比 −20%	流通期間，在庫量などを考慮する．
2	輸送量	市場A	(数量)×1000	210	期首工場在庫量の全量を配分		A市場はB市場の1.5倍の需要量をもつ．
		市場B		150			
3	原材料仕入単価		(ドル)	12	15	10	生産量を規制する要因
4	小売マージン		(ドル)	6	9	4	販売可能量を規制する要因．
5	販売価格		(ドル)	35	40	30	マーケティング効果及び販売量量，販売額を規定する。
6	全国広告		(1000ドル)	500	前期比 +50%以内	300	市場A，Bに共通の効果を持つ．効果有効期間は5期
7	地方広告	市場A	(1000ドル)	120	前期比 +50%以内	50	各個別市場に対する効果を持ち，決定期にのみ効果がある．
		市場B		80			
8	販売部隊	市場A	(1000ドル)	250	前期比 +50%以内	100	当該市場にのみ効果を持つ．効果有効期間は2期
		市場B		150			

（注）ゲーム実行最大期間：16期，市場数：2（A，B），参加チーム最大数：8（コンピュータチームを含む），意思決定用因：8

表2　マーケティング効果モデル

E_{ij}　＝ i 企業の j 市場におけるマーケティング効果
＝ ｛(全国広告4期くり越し分)×(販売部隊1期くり越し分)｝$^{\frac{1}{10}}$ ×
(全国広告×販売部隊 j ×地方広告 j ×累積販売量)$^{\frac{1}{4}}$ ×
100÷(価格＋マーケティング反応係数)^2

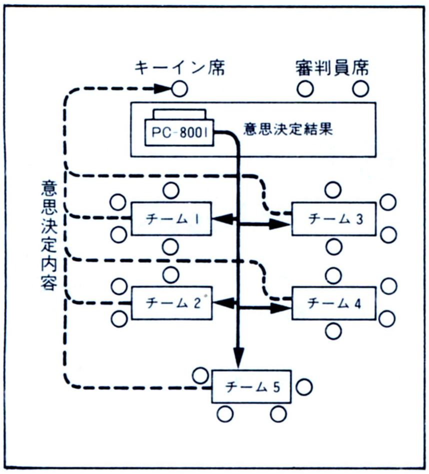
$RE_{i,j}$　＝ i 企業の j 市場におけるマーケティング相対比重
＝$E_{i,j} \div \sum_i E_{ij}$

YM_{ij}　＝ i 企業の j 市場における需要量（企業，需要量）
＝R_{ij}×産業総需要（DM）

SQ_{ij}　＝ i 企業の j 市場における販売量
＝min（企業×需要量$_{ij}$（YM），企業×市場在庫量(Bv)）

（注）min(a,b)はa,bのどちらか小さい方を選ぶことを意味します．

図 4　経営意思決定ゲームにおける
会場配置の例



方広告と同様に，各々当該市場にその効果をもちます．ただ，次期まで 1 期間だけの繰り越し効果があります（効果有効期間は計 2 期間）．

短期間の効果であるので，地方広告と同様に，景気変動に合わせて支出し，市場在庫の多い市場により多く支出することが必要です．この販売部隊も，前期決定値の50％増以上を支出すると，費用には計上されますが，超過分の効果はありません．

以上，各意思決定要因について解説してきましたが，これらの内容をよく理解し，意思決定を行うようにして下さい・また経営意思決定ゲームのシステムに慣れないうちは，各意思決定要因の条件及び注意点を**表 1** にまとめましたので，先の**図 3** の市場との関連を確認しながら意思決定を行うと良いでしょう．

また，マーケッティング効果モデルを**表 2** に，総合評価モデルを**表 3** に，損益計算書の内訳を**表 4** に示します．なお経営意思決定ゲーム中で使用した変数名表を**表 5** に示しますので参照して下さい．

■**参考文献**

Greenlaw, P.S., et. al., Business Simulation. 1962. 〈普及版・丸善〉

SOFTWARE SPEC

プログラム名：経営意思決定ゲーム
分　　類：ビジネスゲーム
機　　種：PC-8001（プリンタがあるとよい）
言　　語：N-BASIC（ディスクBASICでは不可）
メ　モ　リ：32K
スタート方法：RUN [RETURN]
ロード/セーブ：N-BASIC による
TAPE ASCII：3500円（マニュアル込・送料サービス）

表3　総合評価モデル　各チームの総合評価による順位は，期末現金残高シェア及び累積総販売量シェアによりつけます．

総合評価基数 i　$= \sqrt{\{(\text{期末現金残高シェア } i)^2 + (\text{累積総販売量シェア } i)^2\}} \div 2$

総合評価シェアー i ＝総合評価基数 i　÷（総合評価基数の産業合計）×100

総合評価順位 i　←総合評価シェアー i

表 4　損益計算書の内訳

項目単位1000ドル	対売上比率（%）* 1	内訳・説明
売上額計	100	総販売量×価格
生産費	48	生産量×（単位固定費＋共通生産単位変動費＋原材料仕入単価）
販売費	26	地方広告費＋販売部隊費＋全国広告費＋（販売量×小売マージン）
物流費	5	輸送量×0.2＋（期末工場在庫量＋期末市場在庫量）×0.3
管理費	2	固定資産÷30
費用計	82	生産費＋販売費＋物流費＋管理費
営業利益	17	売上額計－費用計
営業外収益	5	期首現金×利子率×0.6
営業外費用	8	期首短期借入金×利子率＋期首長期借入金×利子率×0.7
税込純利益	14	営業収益＋営業外収益－営業外費用
法人税引当金	7	税込純利益×0.5
税引純利益	7	税込純利益－法人税引当金

*（注）一例です

表 5　主な変数表

AA	全国広告費	K	期
AD	1 社平均需要量	KN	
AP	過去 4 期の全国広告費	KK	期間
BA	総資産額	KP	コンピュータ参加フラグ　1＝参加
BC	現金在高	MM	市場
BG	棚卸資産額	NM$	チーム名
BI	在庫合計（工場＋市場）	P	価格
BL	借入額計	PB	税込純利益
BQ	累積販売量	PC	生産費計
BV	市場在庫量	PG	生産量／生産能力・比率
BW	工場在庫量	PM	価格効果
C	費用合計	PO	営業利益
CA	地方広告費	PQ	生産量
CG	営業外費用	PR	税引純利益
CH	物流費	PT	法人税引当金
CI	在庫管理費	QC	小売取引費（総マージン費用）
CM	販売費	RC	現金在高（期末）シェア
CY	生産能力量	RE	マーケティング効果（相対比重）
DM	需要量（産業）	RG	営業外収益
E	マーケティング効果（計算値）	RM	市場調査費
EA	全国広告費（有効値）	RT	現金在高（期末），（産業合計）
EC	地方広告費（有効値）	RS	累積販売量シェア
ED	ゲーム終了フラグ　1＝終了	S	売上額合計
EF	販売部隊費（有効値）	SF	販売部隊費
ET	マーケティング効果（産業計）	SL	短期借入金
FA	固定資産額	SP	販売部隊の前期の値
FL	長期借入金	SQ	販売量
FM	一般管理費	ST	次期移行フラグ　1＝移行
FT	累積販売量（産業合計）	SV	売上額
GK	総合評価順位	TC	輸送費
GR	総合評価シェア	TD	需要，両市場合計
GM	小売マージン（市場相場）	TP	輸送量
GP	仕入単価（市場相場）	TX	法人税率
GS	総合評価基数（産業合計）	T1	テープ読書きフラグ
GT	総合評価基数	T2	
GI	小売マージン効果	UC	生産単位費用
G2	仕入単価効果	UM	小売マージン
HR	総合評価点	UP	仕入単価
I	会社（チーム）	VC	共通生産単位変動費
II	会社数（チーム数）	WL$	主要経営要因名
IL	意思決定入力，チームチェック	XL	金利（1/4年）
J	市場	XM	マーケティング反応係数（景気指標）
JJ	市場数（2）	XX	経営分析データ
JZ	市場 1 ＋市場 2 を表わす	YM	需要量（各チームの）

ゲームの進行とプログラム実行上の注意点

前項までの説明でこの経営意思決定システムの概略は理解いただけたと思います．では，次に経営意思決定ゲームの実際の進行について紹介しましょう．

初期データの登録

プログラムを走らせると，まずプリンタの有無を尋ねてきます(**写真1**)．これは各チームの意思決定内容や各データをプリントアウトするためのもので，ここで「YES」と入力すると以後の意思決定に必要なデータをプリントアウトすることができます．また，プリンタがない場合は**表6**，**表7**，**表8**に記入シートの雛形をあげておきましたので参照して下さい．

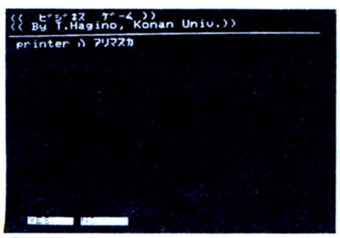
次に，ゲーム開始期，参加チーム数，コンピュータチームの参加・不参加，各チームの名称のキーインを行います．この際の注意点として，ゲームの開始期数は，以前のゲームの中断データがない場合は常に「1」をキーインして下さい．

なお今回は，コンピュータチームを参加させ，ASCII社，PC-8001社の3社でゲームを行ってみました(**写真4**)．

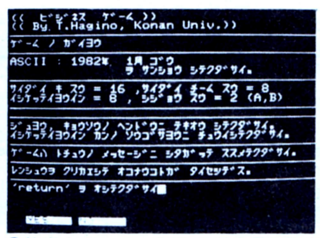
意思決定パターンの選択

意思決定パターンには，初心者決定，すべての決定，選択決定の3種類があります．初心者決定は，先に述べた8つの意思決定要因のうち，生産量，販売価格，全国広告費の3つを常に決定します．ですから，各意思決定要因について，その効果ひとつひとつを理解できると思います．

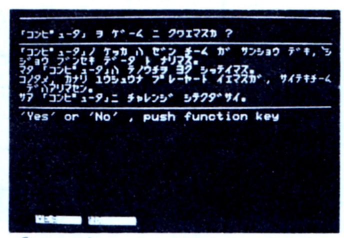
選択決定は，ゲームを通じて行える意思決定要因を限定します．決定要因の選択は，**写真6**の場面で2をキーインして下さい．もち



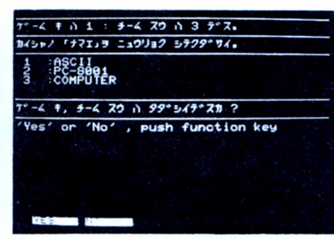
①経営意思決定ゲームRUN直後の画面．今からあなたは経営者としてライバルを蹴落してゆかねばなりません．



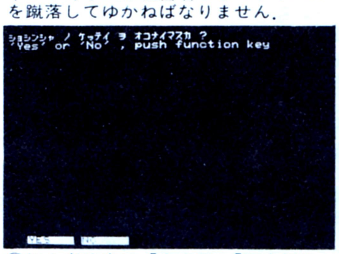
②簡単なゲームの進め方が表示されるなど，完璧に近い対話形式でゲームは進められてゆきます．



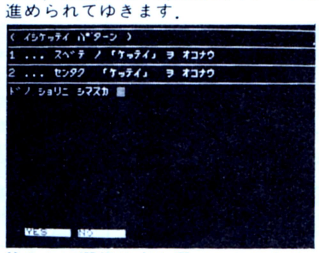
③コンピュータをゲームに加えることもできます．仲々の実力者ですので，打ち勝つのは容易ではありません．

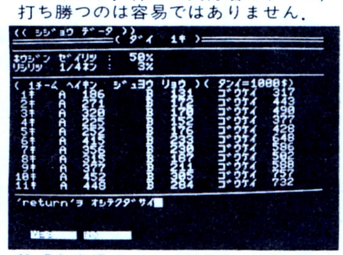


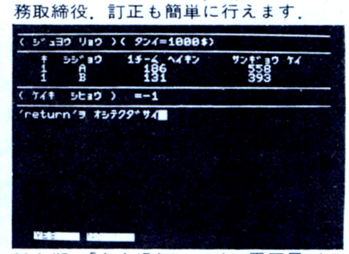
④コンピュータ以外の会社名は自由に付けることができます．気分はもう専務取締役．訂正も簡単に行えます．



⑤初心者決定は「生産量」「販売価格」「全国広告費」の3つの要因を決定します．他はコンピュータが決定します．

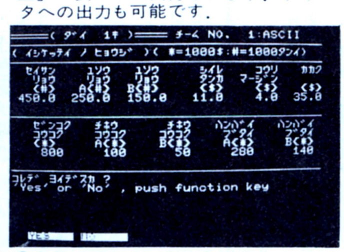

⑥さらに選択決定を選ぶことにより，任意の項目のみの決定を下すことができます．

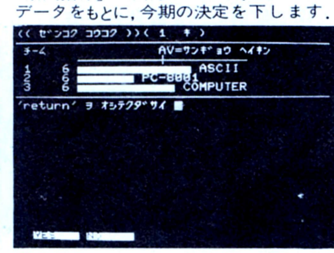

⑦「各市場ごとの1社当たり平均需要量」が表として出力されます．プリンタへの出力も可能です．


⑧今期の「各市場(A，B)の需要量」と「景気指標」が出力されます．これらのデータをもとに，今期の決定を下します．

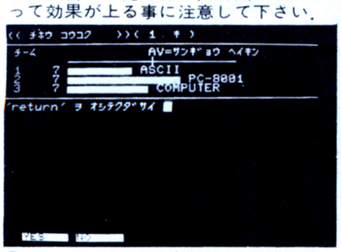

⑨各チームの期首データが表示されます．広告や販売部隊は，何期かにわたって効果が上る事に注意して下さい．


⑩第1期ASCII社の決定です．地方広告費を削って全国広告費に回してみました．結果はどうなるでしょう．

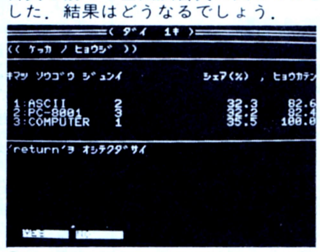

⑪条件に合わない入力をするとコンピュータにより訂正されます．また，入力はすべて訂正が可能です．



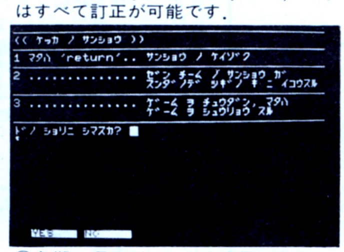
⑫各項目について，各企業の決定がグラフ表示されますので，どの企業がどんな決定をしたかがわかります．

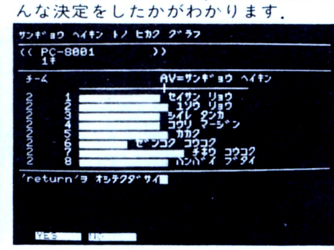


⑬ASCII社とPC-8001社は広告費を対照的に全国と地方に振り分けていることがはっきりと表われています．



⑭第1期の評価と順位です．コンピュータは無難な戦術で人間をわずかにリードしました．


⑮各期の項目別データを表示し終ると，この画面が現れます．「1」を選ぶと各企業ごとのグラフ表示が得られます．



⑯企業ごとのグラフの例です．企業がどのような決定をしたのか，来期への反省として使いましょう．

ろん選択内容は各チームの勝手には決定できません．ゲームの開始以前に協議して決定して下さい．

さて，次に市場データを表示します．これは今後11期間の需要量，景気指標を示すもので意思決定に際しての重要なデータとなります（**写真7**）．

また，以前のゲームのデータがあり，それを続けたい場合には，コンピュータを加えないチーム数，コンピュータチームの参加・不参加，各チームの名称，意思決定パターンを控えておいて下さい．以上の内容は，ゲームを再開する時に必要となります．（ゲームの中断の項を参照）

ちなみに，意思決定ゲームの配置構成の例を**図4**にあげておきました．この通りの構成が最適とは限りませんが，各チームの意思決定内容は他のチームに漏れないようにする必要があります．

会社運営（意思決定）の開始

いよいよ意思決定の段階に入ります．各チームには期首データとして第0期の決定内容が示されています．このデータは各チームとも同じ内容です．つまりスタート地点では各チームともまったく同じ規模の会社と言うわけです．これから利潤・売上シェア追求の競争が始まるのです．

では，意思決定パターンをすべての決定を選択したこととして説明を続けます．各チームの第1期の意思決定は，それぞれのチームに配られた市場データ，需要量データ，期首データなどを参考に決定することになります．

意思決定の終了したチームから順次，決定内容をキーイン席まで提出するわけですが，**表1**に示した決定条件の範囲を越えるような決定はできません．この経営意思決定ゲームでは，各決定条件から見てあまりにも大きい数字，または小さい数字を入力した場合，前者は決定条件の上限に，後者は下限に設定されてしまいます．これは，現実の一般企業においても，たとえば生産量を一挙に20％以上も増やすことが不可能なことと同様と考えて下さい．**写真10，11**にＡＳＣＩＩ社の意思決定内容を示します．

全チームの意思決定が終了すると，市場システムの計算（市場Ａ，Ｂ，マーケティング効果，販売量，売上額，売上シェアなど）と会計システムの計算（損益計算，経営分析，総合評価計算，総合順位計算など）を行います．ここで全チームの産業平均に対する主要要因の相対比較グラフを表示します．**写真12，13**は主要要因のなかの全国広告と地方広告のグラフですが，ＡＳＣＩＩ社は全国広告に，ＰＣ-8001社は地方広告に力点をおいていることが分かります．ちなみに，このグラフはプリントアウトできません．

相対比較グラフの表示の後，期末総合順位（**写真14**）を表示し，各チームの結果の参照に移ります．各チームの結果は，産業平均との比較グラフ（**写真16**）に始まり，損益計算書，総合評価結果，市場調査結果，次期繰り越しデータなどをプリントアウト（表示）します．

以上で第1期が終了したわけです．次期に移るとふたたび市場データを表示し，また第1期の繰り越しデータが第2期の期首データとなります．**写真12**を見ても分かる通りすでに3社の間には意思決定結果による差異が生じています．意思決定要因をよく理解し，トップを目指して下さい．

ゲームの中断（データのセーブ）

この経営意思決定ゲームは，終了までに16期あり，チーム数が増える程時間がかかります．このため，途中でゲームを中断することも考えられ，データのセーブルーチンを付加しています．

使用方法は，**写真15**の場面で3をキーインして下さい．中断する期の各チームの次期繰り越しデータをセーブします．ただし，初期データは含まれませんので，控えておく必要があります．

以上簡単ですが，ゲームの進行手順および注意点を述べました．この経営意思決定ゲームは，意思決定のルールを十分に理解し，どのような決定でどのような結果が生じるかを理解することが大切です．さらにこのプログラムから本格的な会社経営システムを学ぶには，それらに精通した「審判員」が必要となります．ぜひ一度，そのような機会を設け試してみて下さい．

あとがき

この経営意思決定ゲームは下記のGreenlaw等の「電卓システム」に基づいて作成しました．この「電卓システム」については，神戸大学・経営学部，荒川祐吉教授，田村正紀教授から大学院在学中に実行訓練をうけ，甲南大学奉職後には，その「電卓システム」と「大型コンピュータ・システム」とを使って学生に実行訓練を行ってきました．この経営意思決定ゲームはその経験を踏まえて作成したものです　ただＢＡＳＩＣ利用の経験不足から不備な点もあるかと思います．大方の批判を受け改善してゆきたいと思っています．

表6　意思決定表　　チームNo.(　　　)　社名(　　　)

			1	2		3	4	5	6	7		8	
意思決定項目			生産量	市場A	市場B	原材料仕入単価	小売マージン	販売価格	全国広告	地方広告 市場A	市場B	販売部隊 市場A	市場B
（単位）			数量×1000	数量×1000		$	$	$	$×1000	$×1000		$×1000	
0期決定			400	210	150	12	6	35	500	120	80	250	150
条件	上限		前年比＋20％	期首工場在庫量の全量を配分		15	9	40	（前期比：＋50％以内）				
	下限		前年比－20％			10	4	30	300	50		100	
第1年度	I	1											
	II	2											
	III	3											
	IV	4											
第2年度	I	5											
	II	6											
	III	7											
	IV	8											
第3年度	I	9											
	II	10											
	III	11											
	IV	12											
第4年度	I	13											
	II	14											
	III	15											
	IV	16											

表7　経営成果表　　チームNo.(　　　)　社名(　　　)

経営成果要因			総合順位	総合シェア	累積販売シェア	期末現金シェア	総販売量	販売量（A）	販売量（B）	売上額計	売上額シェア（A）	売上額シェア（B）
第1年度	I	1										
	II	2										
	III	3										
	IV	4										
第2年度	I	5										
	II	6										
	III	7										
	IV	8										

表8　需要量・期末データ表　　チーム(　　　)　社名(　　　)

要因		1社平均・需要量 計	（A）	（B）	わが社・需要量 計	（A）	（B）	期末現金残高	累積販売数量	期末工場在庫	期末市場在庫（A）	（B）
第0年度0期	0							3500	300	360	180	120
第1年度	1											
	2											
	3											
	4											
第2年	5											
	6											

PC-8001 N-BASIC 経営意思決定ゲーム プログラムリスト

```
10000 REM -----------------------------
10100 REM      ﾋﾞｼﾞﾈｽ ｹﾞｰﾑ
10200 REM -----------------------------
10300 CONSOLE0,25,1,0:COLOR0:WIDTH40,25:PRINTCHR$(12):CLEAR500:PRINT"((  ﾋﾞｼﾞﾈｽ
 ｹﾞｰﾑ ))"
10400 PRINT"(( By T.Hagino, Konan Univ.))":KEY1,"YES":KEY2,"NO ":FORI=3TO10:KEYI
,"[redacted]":NEXT:GOSUB28300:DEFINTI-N:KK=20:JJ=2:JZ=3:KZ=0:RL=0:SP$=SPACE$(8):DIMD
M(KK,JJ),TD(KK),XM(KK):DIMBV(10,3),CA(10,3),SF(10,3)
10500 DIMEC(10,2),EF(10,2),E(10,2),SP(10,2),SQ(10,3),SV(10,3),RE(10,2):DIMTP(10,
3),PM(10,2),YM(10,3),SM(10,2),AP(10,4),WL$(20),XX(10,20):KN=1:ST=0:ED=0:NQ=9:NB=
1:GOSUB33300:GOSUB10900:GOSUB11200
10600 GOSUB13800:GOSUB12800:GOSUB15300:GOSUB18000:GOSUB18500:GOSUB20200:IFKN>=17
THEN10800ELSEIFST=1THEN10600:IFED=1THEN10700
10700 PRINTCHR$(12):GOSUB28300:PRINT"ﾃｰﾌﾟﾆ ｷﾏﾂﾃﾞｰﾀｦ ｶｷｺﾐﾏｽｶ ?":GOSUB22600:T1=KY:
IFT1=7THENGOSUB23900
10800 PRINTCHR$(12):PRINT:PRINT"GAME OVER":END
10900 LOCATE0,3:GOSUB28300:PRINT"ｹﾞｰﾑ ﾉ ｶﾞｲﾖｳ              ":GOSUB28300:PRINT"ASCII
 : 1982年  1月 ｺﾞｳ":PRINT"                    ｦ ｻﾝｼｮｳ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":GOSUB28300:PRINT"ｻｲﾀﾞｲ
ｷ ｽｳ = 16 ,ｻｲﾀﾞｲ ﾁｰﾑ ｽｳ = 8":PRINT"ｲｼｹｯﾃｲﾖｳｲﾝ = 8 , ｼｼﾞｮｳ ｽｳ = 2 (A,B)"
11000 GOSUB28300:GOSUB28300:PRINT"ｼﾞｭﾖｳ, ｷｮｳｿｳﾉ ﾍﾝﾄﾞｳﾆ ﾃｷｵｳ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":PRINT"ｲｼｹｯ
ﾃｲﾖｳｲﾝ ｶﾝﾉ ｿｳｺﾞｻﾖｳﾆ ﾁｭｳｲｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":GOSUB28300:PRINT"ｹﾞｰﾑﾊ ﾄﾁｭｳﾉ ﾒｯｾｰｼﾞﾆ ｼﾀｶﾞｯﾃ ｽｽ
ﾒﾃｸﾀﾞｻｲ｡":GOSUB28300:PRINT"ﾚﾝｼｭｳｦ ｸﾘｶｴｼﾃ ｵｺﾅｳｺﾄｶﾞ  ﾀｲｾﾂﾃﾞｽ｡":GOSUB28300
11100 LINEINPUT"'return' ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ";A$:RETURN
11200 PRINTCHR$(12):AN=0:GN=1:K=1:IY=0:GOSUB28300:GOSUB32800:PRINT"ﾀﾞｲ 1 ｷ ｶﾗ ｹﾞ
ｰﾑ ｦ ｵｺﾅｲﾏｽｶ ?":PRINT:GOSUB22600:PRINT:IFIY=77THEN11400
11300 INPUT"ｹﾞｰﾑ ｷ =";K:IFK=<0ORK>16THEN11300
11400 KN=K:KP=0:PRINT:GOSUB28300
11500 LOCATE0,9:INPUT"｢ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ｣ｦ ｸﾜｴﾅｲ ｢ﾁｰﾑ ｽｳ｣ﾊ:1 ｶﾗ 7 ";II:IFII<1ORII>8THENLOC
ATE0,8:PRINTSPC(50):GOTO11500
11600 PRINTCHR$(12):GOSUB28300:PRINT:PRINT"｢ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ｣ ｦ ｹﾞｰﾑ ﾆ ｸﾜｴﾏｽｶ ?":GOSUB283
00:PRINT"｢ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ｣ﾉ ｹｯｶ ﾊ ｾﾞﾝ ﾁｰﾑ ｶﾞ ｻﾝｼｮｳ ﾃﾞｷ, ｼｼﾞｮｳ ﾌﾞﾝｾｷ ﾃﾞｰﾀ ﾄ ﾅﾘﾏｽ｡":PRINT"
ﾏﾀ ｢ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ｣ﾊ ﾃﾉｳﾁｦ ﾖｸ ｼｯﾃｲﾏｽ｡"
11700 PRINT"ｺﾉﾀﾒ, ｶﾅﾘ ﾕｳｼｭｳﾅ ﾌﾟﾚｰﾔｰﾄ ｲｴﾏｽｶﾞ, ｻｲﾃｷﾁｰﾑ ﾃﾞﾊｱﾘﾏｾﾝ｡":PRINT"ｻｱ ｢ｺﾝﾋﾟｭｰ
ﾀ｣ﾆ ﾁｬﾚﾝｼﾞ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":GOSUB28300:GOSUB22600:KP=IY:IFKP>=1THENII=II+1
11800 PRINTCHR$(12):GOSUB28300:AN=0:PRINT"ｹﾞｰﾑ ｷ ﾊ";KN;": ﾁｰﾑ ｽｳ ﾊ";II;"ﾃﾞｽ｡":GO
SUB28300:PRINT"ｶｲｼｬﾉ ｢ﾅﾏｴ｣ｦ ﾆｭｳﾘｮｸ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":GOSUB28300:FORI=1TOII:PRINTI;
11900 IF(KP=77)AND(I=II)THENNM$(II)="COMPUTER":LOCATE3,I+5:PRINT" :";NM$(II):GOT
O12100
12000 LOCATE3,I+5:PRINTSPC(20);:LOCATE3,I+5:LINEINPUT" :";A$:IFLEN(A$)=0THEN1200
0ELSEIFLEN(A$)>8THEN12000ELSENM$(I)=LEFT$(A$+SP$,8)
12100 NEXTI:PRINT:GOSUB28300
12200 PRINT"ｹﾞｰﾑ ｷ, ﾁｰﾑ ｽｳ ﾊ ﾀﾀﾞｼｲﾃﾞｽｶ ?":GOSUB28300:GOSUB22200:IFIY=0THEN11200
12300 JD=1
12400 GOSUB30300:JD=2
12500 ID=AN:IFID=1ORID=9THEN12700
12600 GOSUB29800
12700 RETURN
12800 T2=0:IFKN=1THEN13400
12900 IFST=1THEN13500
13000 PRINTCHR$(12):PRINT:PRINT"ﾃｰﾌﾟ ﾉ ｷｼｭﾃﾞｰﾀ ｦ ﾖﾐｺﾐﾏｽｶ ?":GOSUB22600:T2=KY:IFT
2=0THEN13400
13100 IFT2=7THENGOSUB23900
13200 IFT2=100THENST=1
13300 IFST=1THEN13500
13400 GOSUB27700
```

```
13500 LL=0:T2=0:FORI=1TOII:IFST=1THEN13700
13600 BW(I)=BW(LL):BC(I)=BC(LL):BG(I)=BG(LL):BQ(I)=BQ(LL):FA(I)=FA(LL):SL(I)=SL(
LL):FORL=1TO4:AP(I,L)=AP(LL,L):NEXTL:FORJ=1TOJJ:BV(I,J)=BV(LL,J):SP(I,J)=SP(LL,J
):NEXTJ
13700 FL(I)=FA(I)*.6:BL(I)=FL(I)+SL(I):GOSUB23900:GOSUB28400:NEXTI:RETURN
13800 PRINTCHR$(12):PRINT"(( ｼｼﾞｮｳ ﾃﾞｰﾀ ))":GOSUB28100:GOSUB28300:TX=50:XL=3:PRI
NTUSING"ﾎｳｼﾞﾝ ｾﾞｲﾘﾂ : ###%";TX:PRINTUSING"ﾘｼﾘﾂ  1/4ﾈﾝ : ###%";XL:TX=TX/100:XL=XL
/100:GOSUB28300:IFST=1THEN14300
13900 FORJ=1TOJJ:K=0:DM(0,J)=200:FORKG=1TO5:FORKH=1TO4:K=INT(K+1):GK=K:DM(K,J)=D
M(0,J)*(1+GK/10):IFKH=1ORKH=4THENDM(K,J)=DM(K,J)*(1-(RND(1)*.2))
14000 IFKH=2ORKH=3THENDM(K,J)=DM(K,J)*(1+(RND(1)*.3))
14100 IFJ=2THENDM(K,J)=DM(K,J)*.6
14200 NEXTKH,KG,J:FORK=1TOKK:TD(K)=0:FORJ=1TOJJ:DM(K,J)=INT(DM(K,J)+.5):TD(K)=TD
(K)+DM(K,J):DM(K,J)=DM(K,J)*II:NEXTJ,K
14300 PRINT"( 1ﾁｰﾑ ﾍｲｷﾝ  ｼﾞｭﾖｳ ﾘｮｳ )";:GOSUB29200:KH=KN+10:IFKH>20THENKH=20
14400 FORK=KNTOKH:PRINTUSING"##ｷ  ";K;:PRINTUSING" A ####  ";INT(DM(K,1)/II);:PR
INTUSING"   B ####";INT(DM(K,2)/II);:PRINTUSING"   ｺﾞｳｹｲ #### ";TD(K):NEXTK:GOSU
B28300:GOSUB28400:PRINTCHR$(12):GOSUB28300:PRINT"( ｼﾞｭﾖｳ ﾘｮｳ )";:GOSUB29200
14500 GOSUB28300:PRINT"    ｷ  ｼｼﾞｮｳ   1ﾁｰﾑ ﾍｲｷﾝ    ｻﾝｷﾞｮｳ ｹｲ ":FORJ=1TOJJ:AD(J)=I
NT(DM(KN,J)/II):NEXTJ:PRINTUSING" ###    A      ####        ######";KN;AD(1);DM(K
N,1):PRINTUSING" ###     B      ####        ######";KN;AD(2);DM(KN,2)
14600 IFST=1THEN15000
14700 XM(1)=-1:TD(0)=300:FORK=2TOKK:WW=(TD(K-1)+TD(K-2))/2:W=INT((TD(K)/WW-1)*30
+.5):IFW>10THENW=10
14800 IFW<-10THENW=-10
14900 XM(K)=W:NEXTK
15000 W=XM(KN)/3:IFW<-1THENW=-1
15100 IFW>4THENW=4
15200 GP=11+W:GM=5+W:GOSUB28300:PRINT"( ｹｲｷ  ｼﾋｮｳ )  =";XM(KN):GOSUB28300:GOSUB2
8400:RETURN
15300 FORI=1TOII:IL(I)=0:NEXTI:IFKP>=1THENIL(II)=II
15400 I=0:K=KN:GOSUB27800:LL=0:GOSUB27900:IFKP=0THEN15600ELSEI=II
15500 GOSUB25900
15600 PRINTCHR$(12):PRINT"(ｲｼ ｹﾂﾃｲﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ)":GOSUB28300:GOSUB28100:GOSUB23300:GO
SUB28300
15700 GOSUB23700:GOSUB22200:IFIY=0THEN15700
15800 IFID<=8THEN16300
15900 GOSUB30300:IFAN=1THEN16300
16000 IFAN=9THEN17400
16100 IFAN=0ORAN>9THEN15900
16200 GOSUB29800
16300 PRINTCHR$(12):GOSUB28200:PRINT"ｲｼﾃｯﾃｲﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ";:GOSUB29100:GOSUB28300:PRIN
T"(     ) = ﾋｮｳｼﾞｭﾝ ﾉ ｹｯﾃｲ":GOSUB28300:FORI9=1TO8:IFLD(I9)=0THEN17300
16400 PRINTUSING" &            & ";WL$(I9);:A$="####.#":A1$=SPACE$(14):ONI9GOTO165
00,16600,16700,16800,16900,17000,17100,17200
16500 PRINTUSING"   !( "+A$+" )";"#",TD(KN+2);:INPUT" ";PQ(I):GOTO17300
16600 PRINTUSING"A  !( "+A$+" )";"#",BW(I)*.6;:INPUT" ";TP(I,1):PRINTA1$;:PRINTU
SING"B  !( "+A$+" )";"#",BW(I)*.4;:INPUT" ";TP(I,2):GOTO17300
16700 PRINTUSING"   $( "+A$+" )";UP(0);:INPUT" ";UP(I):GOTO17300
16800 PRINTUSING"   $( "+A$+" )";UM(0);:INPUT" ";UM(I):GOTO17300
16900 PRINTUSING"   $( "+A$+" )";P(0);:INPUT" ";P(I):GOTO17300
17000 PRINTUSING"   *( "+A$+" )";AA(0)*.9;:INPUT" ";AA(I):GOTO17300
17100 PRINTUSING"A  *( "+A$+" )";CA(0,1)*.9;:INPUT" ";CA(I,1):PRINTA1$;:PRINTUSI
NG"B  *( "+A$+" )";CA(0,2)*.9;:INPUT" ";CA(I,2):GOTO17300
17200 PRINTUSING"A  *( "+A$+" )";SF(0,1)*.9;:INPUT" ";SF(I,1):PRINTA1$;:PRINTUSI
NG"B  *( "+A$+" )";SF(0,2)*.9;:INPUT" ";SF(I,2):GOTO17300
17300 NEXTI9:PRINT:GOSUB28300:LINEINPUT"'return' ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ ";A$
17400 GOSUB25900:GOSUB27400:PRINT"ｺﾚﾃﾞ ﾖｲﾃﾞｽｶ ?":GOSUB22200:IL(I)=I:IFIY=0THENIL
(I)=0
17500 IFIY=0THENGOTO15600
17600 IV=0:FORIU=1TOII:IFIL(IU)>=1THENIV=IV+1:NEXTIU
17700 IFIV<IITHEN15600
17800 FORI=1TOII:BV(I,JZ)=0:SF(I,JZ)=0:CA(I,JZ)=0:TP(I,JZ)=0:FORJ=1TOJJ:BV(I,JZ)
=BV(I,JZ)+BV(I,J):SF(I,JZ)=SF(I,JZ)+SF(I,J):CA(I,JZ)=CA(I,JZ)+CA(I,J):TP(I,JZ)=T
```

```
P(I,JZ)+TP(I,J):NEXTJ,I:GOSUB28300:LINEINPUT"'return' ﾗ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ ";A$
17900 PRINTCHR$(12):GOSUB23300:GOSUB28300:LINEINPUT"'return' ﾗ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ ";A$:RET
URN
18000 PRINTCHR$(12):GOSUB28100:PRINT"( ｼｼﾞｮｳ  ｼｽﾃﾑ ﾉ ｹｲｻﾝ :A,B)":PRINT"( ｽﾃｯﾌﾟ:1
,2 )":FORMM=1TO2:J=MM:K=KN:KZ=INT(KN+1):AD(J)=DM(KN,J)/II:ST=0:ET=0:FORI=1TOII:E
(I,J)=0:FORL=1TO4:E(I,J)=E(I,J)+AP(I,L):NEXTL:E(I,J)=E(I,J)*SP(I,J)
18100 E(I,J)=SQR(SQR(E(I,J))):EG=EA(I)*EF(I,J)*EC(I,J):E(I,J)=SQR(SQR(E(I,J)*EG)
):PM(I,J)=P(I)+XM(KN):PM(I,J)=PM(I,J)^2:W=SQR(SQR(BQ(I))):E(I,J)=(E(I,J)*W)/PM(I
,J)*100:ET=ET+E(I,J):NEXTI:ST=0:FORI=1TOII:RE(I,J)=E(I,J)/ET
18200 G1=SQR(UM(I)/GM):IFG1>1THENG1=1
18300 YM(I,J)=DM(KN,J)*RE(I,J)*G1:SQ(I,J)=BV(I,J):IFYM(I,J)<BV(I,J)THENSQ(I,J)=Y
M(I,J)
18400 SV(I,J)=SQ(I,J)*P(I):ST=ST+SV(I,J):NEXTI:FORI=1TOII:SM(I,J)=SV(I,J)/ST*100
:NEXTI:IY=MM:GOSUB29000:NEXTMM:PRINT:PRINT"( ｹｲｻﾝ ｶﾝﾘｮｳ )":GOSUB28300:RETURN
18500 PRINT"( ｶｲｹｲ ｼｽﾃﾑ ﾉ ｹｲｻﾝ )":PRINT"( ｽﾃｯﾌﾟ:1,2,3 )":RT=0:FT=0:FORI=1TOII:S(
I)=0:BV(I,JZ)=0:SQ(I,JZ)=0:G2=SQR(UP(I)/GP):IFG2>1THENG2=1
18600 PQ(I)=PQ(I)*G2:IFNQ=9THENCY(I)=BW(I)
18700 PG(I)=SQR(PQ(I)/CY(I)):IFPQ(I)>CY(I)THENCY(I)=PQ(I)
18800 FORJ=1TOJJ:S(I)=S(I)+SV(I,J):BQ(I)=BQ(I)+SQ(I,J):SQ(I,JZ)=SQ(I,JZ)+SQ(I,J)
:BV(I,J)=BV(I,J)+TP(I,J)-SQ(I,J):NEXTJ,I:IY=1:GOSUB29000:FORI=1TOII:FORJ=1TOJJ:B
V(I,JZ)=BV(I,JZ)+BV(I,J):NEXTJ:BW(I)=PQ(I):BI(I)=BW(I)+BV(I,JZ)
18900 W=(FA(I)/30)/PQ(I):UC(I)=W+UP(I):PC(I)=INT(PQ(I)*UC(I)):CI(I)=INT(BI(I)*.2
):TC(I)=INT(TP(I,JZ)*.3):QC(I)=INT(UM(I)*SQ(I,JZ)):RM(I)=60:S(I)=INT(S(I)):FM(I)
=INT(FA(I)/30):CM(I)=CA(I,JZ)+SF(I,JZ)+AA(I)+RM(I)+QC(I):CM(I)=INT(CM(I))
19000 CH(I)=CI(I)+TC(I):C(I)=PC(I)+CH(I)+FM(I)+CM(I):PO(I)=S(I)-C(I):IFBC(I)>=0T
HENSL(I)=BG(I)*.8
19100 IFBC(I)>=0THEN19300
19200 SL(I)=SL(I)+ABS(BC(I)):BC(I)=0
19300 RG(I)=BC(I)*XL*.6:CG(I)=SL(I)*XL+FL(I)*XL*.7:PB(I)=PO(I)+RG(I)-CG(I):PR(I)
=PB(I):W=PB(I):PT(I)=0:IFPB(I)<0THEN19500
19400 PR(I)=W*TX:PT(I)=W*(1-TX)
19500 BC(I)=BC(I)+PR(I):SL(I)=INT(SL(I)):BC(I)=INT(BC(I)):RG(I)=INT(RG(I)):CG(I)
=INT(CG(I)):PT(I)=INT(PT(I)):PR(I)=INT(PR(I)):PB(I)=INT(PB(I)):BG(I)=BI(I)*UC(I)
:W=PG(I):IFW<1THENW=1
19600 FA(I)=INT(FA(I)*W):FL(I)=INT(FA(I)*.6):BL(I)=FL(I)+SL(I):RT=RT+BC(I):FT=FT
+BQ(I):W1=AP(I,1):W2=AP(I,2):W3=AP(I,3):AP(I,2)=W1:AP(I,3)=W2:AP(I,4)=W3:AP(I,1)
=EA(I):FORJ=1TOJJ:SP(I,J)=EF(I,J):NEXTJ,I:IY=2:GOSUB29000:NQ=0:GS=0
19700 FORI=1TOII:RS(I)=BQ(I)/FT:RC(I)=BC(I)/RT:IFRC(I)<0THENRC(I)=0
19800 GT(I)=SQR((RS(I)^2+RC(I)^2)/2):RS(I)=RS(I)*100:RC(I)=RC(I)*100:GS=GS+GT(I)
:NEXTI:FORI=1TOII:GR(I)=GT(I)/GS*100:G3(I)=GR(I):NEXTI:FORKR=1TOII:GW=-200:FORI=
1TOII:IFG3(I)<GWTHENGOTO20000
19900 GW=G3(I):IM=I
20000 NEXTI:GK(IM)=KR:G3(IM)=-200:IFKR=1THENJY=IM
20100 NEXTKR:W=(GR(JY)/100)^2:FORI=1TOII:W1=(GR(I)/100)^2:W2=INT(W1/W*1000):HR(I
)=W2/10:NEXTI:IY=3:GOSUB29000:PRINT:GOSUB31200:PRINT"( ｹｲｻﾝ ｶﾝﾘｮｳ )":GOSUB28300:
LINEINPUT"'return' ﾗ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ ";A$:RETURN
20200 PRINTCHR$(12):GOSUB28100:GOSUB31700:PRINT:PRINT"ｶｸ ﾁｰﾑ ﾉ ﾋｮｳｼﾞ ﾆ ｳﾂﾘﾏｽ ":L
INEINPUT"'return' ﾗ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ ";A$
20300 PRINTCHR$(12):GOSUB28100:GOSUB28300:PRINT"(( ｹｯｶ ﾉ ﾋｮｳｼﾞ ))":GOSUB28300:PR
INT:PRINT"ｷﾏﾂ ｿｳｺﾞｳ ｼﾞｭﾝｲ             ｼｪｱ(%) , ﾋｮｳｶﾃﾝ":PRINT:T1=0:T2=0:FORI=1TOII
20400 PRINTUSING"##:&          & ###                #####.#   ####.#";I;NM$(I);GK(I);GR(I);
HR(I);:NEXTI:PRINT:GOSUB28300:GOSUB28400:GOSUB21200:IFED=1ORST=1THEN21100
20500 PRINTCHR$(12):GOSUB28300:GOSUB28300:PRINT"( ｹｯｶ ﾉ ｻﾝｼｮｳ )":GOSUB28300:PRIN
T:GOSUB23500:GOSUB28300:GOSUB32000:GOSUB27400:GOSUB28400:GOSUB29300:PRINTCHR$(12
):GOSUB28200:PRINT"( ｿｳｺﾞｳ ﾋｮｳｶ )";:GOSUB29100:GOSUB28300
20600 PRINT"ﾙｲｾｷ ﾊﾝﾊﾞｲ ｽｳﾘｮｳ #=";BQ(I):PRINT:PRINT"ｷﾏﾂ ｹﾞﾝｷﾝ ｱﾘﾀﾞｶ  *=";BC(I):PR
INT:PRINT"ﾙｲｾｷ ﾊﾝﾊﾞｲ ｼｪｱ(%) =";RS(I):PRINT:PRINT" ｷﾏﾂ ｹﾞﾝｷﾝ ｼｪｱ(%) =";RC(I):PRIN
T:PRINT" ｷﾏﾂ ｿｳｺﾞｳ ｼｪｱ(%) =";GR(I):PRINT:PRINT" ｷﾏﾂ ｿｳｺﾞｳ ｼﾞｭﾝｲ  =";GK(I)
20700 PRINT:GOSUB28300:GOSUB28400:PRINTCHR$(12):GOSUB28200:PRINT"( ｼｼﾞｮｳ ﾁｮｳｻ )"
;:GOSUB29100:GOSUB28300:PRINT"ﾍｲｷﾝ ｼﾞｭﾖｳ ﾘｮｳ A #=";AD(1):PRINT"ﾍｲｷﾝ ｼﾞｭﾖｳ ﾘｮｳ B
#=";AD(2):PRINT:PRINT"ｷｼｬ ﾉ ｼﾞｭﾖｳ ﾘｮｳ A#=";YM(I,1)
20800 PRINT"ｷｼｬ ﾉ ｼﾞｭﾖｳ ﾘｮｳ B#=";YM(I,2):PRINT:PRINT"ﾊﾝﾊﾞｲ ｽｳﾘｮｳ (A)  #=";SQ(I,1
):PRINT"ﾊﾝﾊﾞｲ ｽｳﾘｮｳ (B)  #=";SQ(I,2):PRINT:R1=RE(I,1)*100:R2=RE(I,2)*100:PRINT"ﾏ
ｰｹﾃｨﾝｸﾞ ｺｳｶ(A)(%)=";R1:PRINT"ﾏｰｹﾃｨﾝｸﾞ ｺｳｶ(B)(%)=";R2:PRINT
```

```
20900 PRINT"ﾏｰｹｯﾄ  ｼｪｱ A (%)  =";SM(I,1):PRINT"ﾏｰｹｯﾄ  ｼｪｱ B (%)  =";SM(I,2):GOSU
B28300:GOSUB28400:PRINTCHR$(12):GOSUB28200:PRINT" ｾﾞﾝ ﾁｰﾑ ﾉ ｶｶｸ ($)":GOSUB28300:
FORIP=1TOII:PRINTIP;"(";NM$(IP);")";P(IP):NEXTIP:GOSUB28300:GOSUB28400
21000 NB=2:GOSUB23900:GOSUB28400:NB=1:GOTO20300
21100 RETURN
21200 PRINTCHR$(12):GOSUB28300:PRINT"(( ｹｯｶ ﾉ ｻﾝｼｮｳ ))":GOSUB28300:ED=0:ST=0:JY=
0:A1$="1 ﾏﾀﾊ 'return'.. ｻﾝｼｮｳ ﾉ ｹｲｿﾞｸ":A2$="2 .............. ｾﾞﾝ ﾁｰﾑ ﾉ ｻﾝｼｮｳ ｶﾞ"
:A3$="                    ｽﾝﾀﾞﾉﾃﾞ ﾂｷﾞﾉ ｷ ﾆ ｲｺｳｽﾙ"
21300 A4$="3 .............. ｹﾞｰﾑ ｦ ﾁｭｳﾀﾞﾝ, ﾏﾀﾊ ":A5$="                    ｹﾞｰﾑ ｦ ｼｭ
ｳﾘｮｳ ｽﾙ":PRINTA1$:GOSUB28300:PRINTA2$:PRINTA3$:GOSUB28300:PRINTA4$:PRINTA5$:GOSU
B28300:INPUT"ﾄﾞﾉ ｼｮﾘﾆ ｼﾏｽｶ";JY:IFJY=0ORJY=1THEN22100
21400 GOSUB22200:IFIY=0THEN21200
21500 IFJY=3THENED=1
21600 IFED=1THEN22100
21700 IFJY=2THENST=1
21800 IFST=1THEN22000
21900 GOTO21200
22000 KZ=1:KN=KN+1:K=KN
22100 RETURN
22200 IY=0:KY=0:PRINT"'Yes' or 'No' , push function key "
22300 IFINP(9)=253THENIY=1ELSEIFINP(9)=251THENIY=0ELSE22300
22400 IFINP(9)<>255THEN22400
22500 RETURN
22600 IY=0:KY=0:PRINT"'Yes' or 'No' , push function key "
22700 IFINP(9)=253THENIY=77:KY=7ELSEIFINP(9)=251THENIY=0:KY=0ELSE22700
22800 IFINP(9)<>255THEN22800
22900 RETURN
23000 IFINP(9)=253THENIY=1:PRINT" yes"ELSEIFINP(9)=251THENIY=0:PRINT" no"ELSE230
00
23100 IFINP(9)<>255THEN22400
23200 RETURN
23300 PRINT"            ﾁｰﾑ NO. ";:FORIU=1TOII:PRINTSTR$(IU);:NEXTIU:PRINT:GOSUB283
00:PRINT"ｹｯﾃｲｽﾞﾐﾉ ﾁｰﾑ NO. ";:FORIU=1TOII:IFIL(IU)=0THENPRINT"";ELSEPRINTSTR$(IL(
IU));
23400 NEXTIU:PRINT:RETURN
23500 INPUT"            ﾁｰﾑ  NO.   ";I:IFI<=0ORI>IITHEN23500
23600 RETURN
23700 INPUT"ｲｼ ｹｯﾃｲ ｽﾙ ﾁｰﾑ  NO. ﾊ ";I :IFI<=0ORI>IIOR(IL(I)<>0)=-1THENLOCATE0,CS
RLIN-1:GOTO23700
23800 PRINT:RETURN
23900 PRINTCHR$(12):GOSUB28100:IFNB=1THENPRINT" ｷｼｭ ";
24000 IFNB=2THENPRINT" ｷﾏﾂ ";
24100 PRINT"ﾃﾞｰﾀ ";:GOSUB29100:GOSUB28300:IFT1>0ORT2>0THEN24400
24200 PRINT"ｺｳｼﾞｮｳ  ｼｼﾞｮｳ   ｼｼﾞｮｳ   ｺﾃｲｼｻﾝ  ｹﾞﾝｷﾝ":PRINT"ｻﾞｲｺﾘｮｳ ｻﾞｲｺﾘｮｳ ｻﾞｲｺﾘｮｳ
 ｶﾞｸ    ｱﾘｶﾞｸ":PRINT"  <#>   (A)<#>  (B)<#>    <*>     <*> ":PRINTUSING"#####.#
 #####.# #####.# #####.# #####.#";BW(I);BV(I,1);BV(I,2);FA(I);BC(I)
24300 GOSUB28300
24400 IFT1=0THEN24700:GOSUB28300
24500 PRINT" ｶｾｯﾄ : 「PLAY」 & 「REC」 ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":GOSUB28300:PRINT:GOSUB28500:FORI
=1TOII:PRINT#-1,BW(I),BV(I,1),BV(I,2),BC(I),BG(I),SL(I),PF
24600 PRINTI,"  ",BW(I),BV(I,1),BV(I,2),BC(I),BG(I),SL(I),PF:NEXTI
24700 IFT2=0THEN24900:GOSUB28300
24800 PRINT" ｶｾｯﾄ : 「PLAY」 ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡":GOSUB28300:PRINT:GOSUB28500:FORI=1TOII:I
NPUT#-1,BW(I),BV(I,1),BV(I,2),BC(I),BG(I),SL(I),PF:PRINTI,"  ",BW(I),BV(I,1),BV(
I,2),BC(I),BG(I),SL(I),PF:NEXTI
24900 IFT1>0ORT2>0THEN25200
25000 PRINT" ｶﾘｲﾚ   ﾙｲｾｷﾊﾝﾊﾞｲ ｶｺ ﾉ ﾊﾝﾊﾞｲ   ﾌﾞﾀｲ ﾋ":PRINT" ｶﾞｸ<*>  ﾘｮｳ<#>     (A)<
*>    (B)<*>":PRINTUSING"#####.#   #####.#    #####.#    #####.#";BL(I);BQ(I);SP(I,
1);SP(I,2);:PRINT:GOSUB28300:PRINT" ---ｶｺ ﾉ ｾﾞﾝｺｸ ｺｳｺｸ <*>---"
25100 PRINT"   (-1)     (-2)     (-3)     (-4) ":FORL=1TO4:PRINTUSING" #####.# #
####.#  #####.#  #####.# ";AP(I,L);:NEXTL:PRINT:GOSUB28300
25200 IFT1=0THEN25400:GOSUB28300
25300 FORI=1TOII:PRINT#-1,W1$;W1$;W2$,FA(I),BQ(I),SP(I,1),SP(I,2),AP(I,1),AP(I,2
),AP(I,3),AP(I,4):PRINTI,"  ",FA(I),BQ(I),SP(I,1),SP(I,2),AP(I,1),AP(I,2),AP(I,3
```

```
),AP(I,4):NEXTI
25400 IFT2=0THEN25600:GOSUB28300
25500 FORI=1TOII:INPUT#-1,F1$,FA(I),BQ(I),SP(I,1),SP(I,2),AP(I,1),AP(I,2),AP(I,3
),AP(I,4):PRINTI,"  ",FA(I),BQ(I),SP(I,1),SP(I,2),AP(I,1),AP(I,2),AP(I,3),AP(I,4
):NEXTI:T2=100
25600 IFT1=0ANDT2=0THEN25800
25700 PRINT" ｶｾｯﾄ ﾉ ｿｳｻ ﾊ ｳﾏｸ ﾃﾞｷﾏｼﾀｶ ?":GOSUB22600:IFIY=0THEN23900
25800 RETURN
25900 IFPQ(I)>(BW(I)*1.2)THENPQ(I)=(BW(I)*1.2)
26000 IFPQ(I)<(BW(I)*.8)THENPQ(I)=(BW(I)*.8)
26100 IFP(I)>40THENP(I)=40
26200 IFP(I)<30THENP(I)=30
26300 W=TP(I,1)+TP(I,2):WW=BW(I)-W:TP(I,1)=TP(I,1)+(WW*.6):TP(I,2)=TP(I,2)+(WW*.
4):IFUP(I)<10THENUP(I)=10
26400 IFUP(I)>15THENUP(I)=15
26500 IFUM(I)<4THENUM(I)=4
26600 IFUM(I)>9THENUM(I)=9
26700 IFAA(I)<300THENAA(I)=300
26800 EA(I)=AA(I):LW=(AP(I,1)*1.5):IFAA(I)>LWTHENEA(I)=LW
26900 FORJ=1TOJJ:IFCA(I,J)<50THENCA(I,J)=50
27000 IFSF(I,J)<100THENSF(I,J)=100
27100 EC(I,J)=CA(I,J):EF(I,J)=SF(I,J):LW=((SP(I,J)/2)*1.5):MW=((SP(I,J))*1.5):IF
CA(I,J)>LWTHENEC(I,J)=LW
27200 IFSF(I,J)>MWTHENEF(I,J)=MW
27300 NEXTJ:RETURN
27400 PRINTCHR$(12):GOSUB28200:PRINT"( ｲｼｹｯﾃｲ ﾉ ﾋｮｳｼﾞ )";:GOSUB29100:GOSUB28300:
PRINT" ｾｲｻﾝ    ﾕｿｳ   ﾕｿｳ      ｼｲﾚ     ｺｳﾘ    ｶｶｸ";:PRINT"   ﾘｮｳ    ﾘｮｳ    ﾘｮｳ      ﾀ
ﾝｶ  ﾏｰｼﾞﾝ ":PRINT"   <#>    A<#>   B<#>      <$>     <$>    <$>";
27500 PRINTUSING"####.# ####.# ####.# ####.# ####.# ###.#";PQ(I);TP(I,1);TP(I,2)
;UP(I);UM(I);P(I):GOSUB28300:PRINT"    ｾﾞﾝｺｸ    ﾁﾎｳ        ﾁﾎｳ    ﾊﾝﾊﾞｲ    ﾊﾝﾊﾞｲ ";:PR
INT"    ｺｳｺｸ     ｺｳｺｸ     ｺｳｺｸ     ﾌﾞﾀｲ     ﾌﾞﾀｲ ";
27600 PRINT"    <*>      A<*>     B<*>     A<*>     B<*>":PRINTUSING"####### #######
####### ####### #######";AA(I);CA(I,1);CA(I,2);SF(I,1);SF(I,2):PRINT:GOSUB28300:
RETURN
27700 I=0:LL=0:BW(I)=400:BC(I)=10000:FS(I)=5000:BG(I)=10000:BQ(I)=300:FA(I)=1800
0:BV(I,1)=210:BV(I,2)=150:PF=2000:SP(I,1)=250:SP(I,2)=150:SL(I)=8000:FORL=1TO4:A
P(I,L)=500:NEXTL:RETURN
27800 W=1+(KN/3):IY=KN+2:PQ(I)=TD(IY)*1.1:P(I)=35+(XM(KN)/5):AA(I)=500*W:CA(I,1)
=100*W:CA(I,2)=60*W:SF(I,1)=200*W:SF(I,2)=120*W:TP(I,1)=BW(I)*.6:TP(I,2)=BW(I)*.
4:UP(I)=GP:UM(I)=GM:RETURN
27900 FORI=1TOII:PQ(I)=PQ(LL):P(I)=P(LL):AA(I)=AA(LL):CA(I,1)=CA(LL,1):CA(I,2)=C
A(LL,2):SF(I,1)=SF(LL,1):SF(I,2)=SF(LL,2):TP(I,1)=TP(LL,1):TP(I,2)=TP(LL,2):UP(I
)=UP(LL):UM(I)=UM(LL):EA(I)=AA(LL):EC(I,1)=CA(LL,1):EC(I,2)=CA(LL,2)
28000 EF(I,1)=SF(LL,1):EF(I,2)=SF(LL,2):NEXTI:RETURN
28100 PRINTUSING"================( ﾀﾞｲ ##ｷ )====================";KN;:RETURN
28200 PRINTUSING"=====( ﾀﾞｲ ##ｷ )===== ﾁｰﾑ NO. ##:&       &";KN,I,NM$(I);:GOSUB283
00:RETURN
28300 PRINTSTRING$(40,"-");:RETURN
28400 IFP9<>0THEN28600
28500 LINEINPUT"'return'ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ";A$:GOTO28900
28600 FORA=1TO50:NEXT:PRINT"ｺﾋﾟｰ ﾊ ｲﾘﾏｽｶ 'Yes' or 'No'";:IY=0:GOSUB22300:IFIY=0T
HEN28900
28700 FORA8=1TO50:NEXT:A8=0:LOCATE0,CSRLIN:INPUT"                    ﾋﾂﾖｳﾅ ﾏｲｽｳ ﾊ
";A8:IFA8=0THEN28900
28800 DEFUSR=&H124A:FORA9=1TOA8:A=USR(0):LPRINTCHR$(12):NEXTA9
28900 PRINTCHR$(12):RETURN
29000 PRINT"  ｽﾃｯﾌﾟ ";IY:RETURN
29100 PRINT"( *=1000$:#=1000ﾀﾝｲ)":RETURN
29200 PRINT"( ﾀﾝｲ=1000$)":RETURN
29300 PRINTCHR$(12):GOSUB28200:PRINT"(( ｿﾝｴｷ ｹｲｻﾝ ｼｮ ))";:PRINT"( ﾀﾝｲ=1000$)":GO
SUB28300:WW=S(I):PRINT" ﾊﾝﾊﾞｲ ｶﾞｸ ｺﾞｳｹｲ =";:W=S(I):GOSUB29700:PRINT:PRINT" ｿｳ ｾｲ
ｻﾝ   ﾋ      =";:W=PC(I):GOSUB29700:PRINT" ﾊﾝﾊﾞｲ      ﾋ      =";:W=CM(I)
29400 GOSUB29700:PRINT" ﾌﾞﾂﾘｭｳ     ﾋ      =";:W=CH(I):GOSUB29700:PRINT" ｲｯﾊﾟﾝ ｶﾝﾘ
ﾋ      =";:W=FM(I):GOSUB29700:PRINT" ﾋｮｳ    ｺﾞｳｹｲ      =";:W=C(I):GOSUB29700:PRINT:
```

```
PRINT" ｴｲｷﾞｮｳ  ﾘｴｷ      =";:W=PO(I):GOSUB29700:PRINT
29500 PRINT" ｴｲｷﾞｮｳｶﾞｲ ｼｭｳｴｷ =";:W=RG(I):GOSUB29700:PRINT" ｴｲｷﾞｮｳｶﾞｲ   ﾋﾖｳ =";:W
=CG(I):GOSUB29700:PRINT" ｾﾞｲｺﾐ  ｼﾞｭﾝ ﾘｴｷ =";:W=PB(I):GOSUB29700:PRINT:PRINT" ﾎｳｼ
ﾞﾝｾﾞｲ ﾋｷｱﾃｷﾝ =";:W=PT(I):GOSUB29700:PRINT" ｾﾞｲﾋﾞｷ ｼﾞｭﾝ ﾘｴｷ =";:W=PR(I)
29600 GOSUB29700:GOSUB28300:GOSUB28400:RETURN
29700 PRINTUSING"######## #####.#";W;W/WW*100;:PRINT"(%)":RETURN
29800 PRINTCHR$(12):GOSUB28100:GOSUB28300:PRINT" ｲｼｹｯﾃｲ ﾖｳｲﾝ ﾉ ｾﾝﾃｲ":PRINT:PRINT
" ｹｯﾃｲｽﾙ = 'Yes' ｦ ":PRINT" ｢ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ｣ ﾆ ﾏｶｾﾙ = 'No' ｦ ":PRINT" Function key ﾃﾞ ｵ
ｽ ":FORL=0TO10:LD(L)=0:NEXTL:GOSUB28300:FORL=1TO8
29900 PRINTL;WL$(L);:GOSUB23000:LD(L)=IY*7:NEXTL:GOSUB28300:GOSUB22200:IFIY=0THE
N29800
30000 FORL=1TO8:IFLD(L)>=1THEN30200
30100 NEXTL
30200 RETURN
30300 FORL=1TO10:LD(L)=7:NEXTL:AN=0:IFJD=2THEN30600
30400 PRINTCHR$(12):PRINT"ｼｮｼﾝｼｬ ﾉ ｹｯﾃｲ ｦ ｵｺﾅｲﾏｽｶ ?":GOSUB22600:IFIY=0THEN30600
30500 LD(2)=0:LD(3)=0:LD(4)=0:LD(7)=0:LD(8)=0:AN=1:GOTO31100
30600 PRINTCHR$(12):GOSUB28300:PRINT"( ｲｼｹｯﾃｲ ﾊﾟﾀｰﾝ )":GOSUB28300:A1$="1 ... ｽﾍﾞ
ﾃ ﾉ ｢ｹｯﾃｲ｣ ｦ ｵｺﾅｳ":A2$="2 ... ｾﾝﾀｸ  ｢ｹｯﾃｲ｣  ｦ ｵｺﾅｳ":PRINTA1$:GOSUB28300:PRINTA2$
:GOSUB28300
30700 LINEINPUT"ﾄﾞﾉ ｼｮﾘﾆ ｼﾏｽｶ ";AN$:AN=VAL(AN$):IFAN=1ORAN=2ORAN=3THEN30900
30800 GOTO30300
30900 GOSUB22200:IFIY=0THEN30300
31000 IFAN=2THENAN=5ELSEIFAN=3THENAN=9
31100 RETURN
31200 GOSUB32800:GOSUB32900:FORI=1TOII:XX(I,1)=PQ(I):XX(I,3)=UP(I):XX(I,2)=TP(I,
JZ):XX(I,4)=UM(I):XX(I,5)=P(I):XX(I,6)=AA(I):XX(I,7)=CA(I,JZ):XX(I,8)=SF(I,JZ):X
X(I,9)=YM(I,1)+YM(I,2):XX(I,10)=RE(I,1)+RE(I,2):XX(I,11)=SM(I,1)+SM(I,2)
31300 XX(I,12)=SQ(I,JZ):XX(I,13)=BV(I,JZ):XX(I,14)=S(I):XX(I,15)=C(I):XX(I,16)=P
O(I):XX(I,17)=PO(I)/S(I)*100:XX(I,18)=BQ(I):XX(I,19)=BC(I):XX(I,20)=GR(I):NEXTI:
LX=20:GOSUB31400:RETURN
31400 FORL=1TOLX:W=0:FORI=1TOII:IFXX(I,L)<=0THENXX(I,L)=.01
31500 W=W+XX(I,L):NEXTI:FORI=1TOII:VX=INT((XX(I,L)/(W/II))*10+.5):IFVX>20THENVX=
20
31600 XX(I,L)=VX:NEXTI,L:RETURN
31700 PRINTCHR$(12):PRINT"ｻﾝｷﾞｮｳ ﾍｲｷﾝ ﾄﾉ ﾋｶｸ ｸﾞﾗﾌ":PRINT:PRINT"ﾋﾂﾖｳｶ ?":GOSUB226
00:IFIY=0THEN31900
31800 FORL=1TOLX:PRINTCHR$(12):MW=1:PRINT"(( ";WL$(L);" ))(";KN;" ｷ )":GOSUB3230
0:FORI=1TOII:GOSUB32400:NEXTI:GOSUB28300:LINEINPUT"'return' ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ ";A$:NEXT
L
31900 RETURN
32000 PRINTCHR$(12):MW=2:PRINT"ｻﾝｷﾞｮｳ ﾍｲｷﾝ ﾄﾉ ﾋｶｸ ｸﾞﾗﾌ":GOSUB28300:PRINTUSING"((
 &             & ))";NM$(I):PRINTUSING"  ##ｷ  ";KN:GOSUB32300:FORL=1TOLX:GOSUB3240
0:IFL<>8THEN32200
32100 GOSUB28300:GOSUB28400:GOSUB32300
32200 NEXTL:GOSUB28300:GOSUB28400:RETURN
32300 GOSUB28300:PRINT" ﾁｰﾑ ";:PRINTTAB(18);"AV=ｻﾝｷﾞｮｳ ﾍｲｷﾝ ":FORMM=0TO7:PRINT"
";:NEXTMM:FORMM=1TO10:PRINT"-";:NEXTMM:PRINT"+";:FORMM=1TO10:PRINT"-";:NEXTMM:PR
INT:RETURN
32400 WX=XX(I,L):PRINTI;:IFL<10THENPRINT" ";
32500 PRINT" ";L;:FORMM=0TOWX:PRINT"■";:NEXTMM:IFMW=1THENPRINT" ";NM$(I)
32600 IFMW=2THENPRINT" ";WL$(L)
32700 RETURN
32800 RESTORE33100:I1=1:GOTO33000
32900 RESTORE33200:I1=11
33000 FORI=I1TOI1+9:READWL$(I):NEXTI:RETURN
33100 DATA"ｾｲｻﾝ ﾘｮｳ  ","ﾕｿｳ ﾘｮｳ   ","ｼｲﾚ ﾀﾝｶ   ","ｺｳﾘ ﾏｰｼﾞﾝ ","ｶｶｸ        ","ｾﾞﾝｺ
ｸ ｺｳｺｸ","ﾁﾎｳ ｺｳｺｸ  ","ﾊﾝﾊﾞｲ ﾌﾞﾀｲ","ｶｲｼｬ:ｼﾞｭﾖｳﾘｮｳ","ﾏｰｹﾃｨﾝｸﾞ ｺｳｶ"
33200 DATA"ｳﾘｱｹﾞｼｪｱ ","ﾊﾝﾊﾞｲ ﾘｮｳ ","ｷﾏﾂｼｼﾞｮｳ ｻﾞｲｺ","ｳﾘｱｹﾞ ｶﾞｸ ","ｿｳ ﾋﾖｳ  ","ｴｲｷﾞ
ｮｳ ﾘｴｷ","ｴｲｷﾞｮｳ ﾘｴｷﾘﾂ","ﾙｲｾｷ ﾊﾝﾊﾞｲﾘｮｳ","ｷﾏﾂ ｹﾞﾝｷﾝﾀﾞｶ","ｿｳｺﾞｳ ｼｪｱ "
33300 LINEINPUT" printer ﾊ ｱﾘﾏｽｶ ";A$:A$=LEFT$(A$,1):IFA$="y"ORA$="Y"ORA$="yes"T
HENP9=1:GOTO33500:ELSEIFA$="n"ORA$="N"THENP9=0:GOTO33500
33400 LOCATE0,4:GOTO33300
33500 RETURN
```

➡ 質問電話の番号が変わりました．新番号は03-498-0299です．詳しくは189ページを御覧下さい．

アフターケア総集編

'81年1月号から12月号までの各記事ごとに発見されたBugを一挙に掲載します．

1月号

MB-6890 チェッカー

■69ページリスト中1510行の最初の段

B<2 → B=<2

同じく3段目〜4段目

THEN FZ=1：RETURN)=0)

を削除し

OR (S (A-1, B-1)<0 AND S(A-2, B-2)=0)

を挿入する．

PET／CBM ダイヤモンド・レイク

■85ページ本文右段下から3行目

②1300行〜1300行 →②1300行〜1600行

TL/1・PC&TL/1・APPLE

■166ページダンプリスト中，チェックサム

```
$BAA8 → $1B   $BAB0 → $82
$BAB8 → $BB   $BAC0 → $64
$BAC8 → $A1   $BAD0 → $D1
$BAD8 → $F3   $BAE0 → $6D
$BAE8 → $01   $BAF0 → $E1
$BAF8 → $D4   $BB00 → $8D
$BB08 → $FE   $BB10 → $EF
$BB18 → $86   $BB20 → $E1
$BB28 → $5A   $BB30 → $C6
```

■167ページダンプリスト中，アドレス内容

```
$C27C → $10   $C280 → $11
$C284 → $11   $C30E → $EE
$C5D1 → $10   $C5D6 → $11
$C801 → $C0   $C802 → $E8
```

■169ページダンプリスト中，チェックサム

```
$8100 → $0F   $8200 → $C7
```

■APPLE版補足

簡易エディタコマンド追加 R：Renumber 初期値1000，きざみ10でリナンバーする．

エディタのコールドスタートは$1C00，ホットスタートは$1C03です．一度スタートすると，モニタからはctrl-Yでホットスタートします．

■APPLE48KDisk なしシステムの場合$1C28から3バイト，及び$1C2Dから3バイトに$EA(NOP)を書き込む．

2月号

APPLE 機械語連珠

■Auto Start ROM使用の場合，リファレンスマニュアルの，システムモニタソースリスト中$FB60〜$FBC0のルーチンを$1160からのエリアに入力する．これを連珠と結合してから以下のアドレスの内容$FBを$11に変更する．

$FB4, $FE3, $FF2, $1064, $1161, $1183, $11AB

従ってこの連珠は$800〜$11C0のエリアに入ります．

PC-8001ギャラクシーウォーズ

■149ページ本文中，中段12行目「マシン語はモニタモードより…」の記述がありますが，BASICにより書き込みますので，BASICプログラムのみ打ち込んで下さればOKです．

MZ-80 ギャラクシアン

■164ページ本文中，左段3行目「2080から2200は……サブルーチン群です．」を削除．

■同段下から8行目の$2050を$2D50に，また，中段11行目$2B57を$2D57に訂正する．

MB-6890 逆アセンブラ

■43ページ，153ページにMB-6890 レベル3BASICの一部をマイクロソフト社の許可のもとに掲載しましたが，同社の版権表示が抜けておりました．お詫びして訂正します．

3月号

コンピュータ世界の最前線

■56ページタイトル 下リードの冒頭「1981年11月」とあるのは「1980年11月」の誤り．

PC-8001 森井オセロ

■73ページリスト中，5080行PRINT文中のタテと5090行のヨコとを入れ換える．同様に6070行のタテと6100行のヨコとを入れ換える．

■同リストに1行追加

```
5005 POKE &HD572,1：DEFUSR2=&HD
     5E1：IFUSR(0)=0 THEN XY=0：
          GOTO 5030
```

PC-8001 浅野オセロ

■81ページ表1のアドレスC2FEはC2EF．

■83ページBASICメインルーチンリスト中，150行と190行のC=256−CはC=255−Cの誤り．

オセロリーグ対戦結果と講評

■86ページの総棋譜中，先手●ツクダ，後手○森井の棋譜に⑩が2つありますが，G3は⑯の誤り．

PC-8001 メロディーサブルーチン

■126ページ〝ピーターと狼〟のリスト中，150行の1行目の段の終わりに6が抜けています．

■122ページ図1中のコードの接続

2番・3番ピン → 3番・5番ピン

■123ページ表1中のメロディの接続

```
MU$(0)="C8D8E8;"：MU$="F8G8"
  →  MU$(0)="C8D8E8;"：MU$(1)
     ="F8G8"
```

■125ページ〝データ生成プログラム〟の90行を以下の通り変更すれば内蔵スピーカから音を出すことができます．

```
90 DATA 56,23,5E,3E,20,D3,40,CD,29,E
0,AF,D3,40,CD,29,E0
```

eを高精度で求める

■127ページ1000〜1040行を修正バージョンアップする．

```
1000 HOME
1005 INPUT"KETASU？"；N1
1010 K=ABS(INT((−1*N1)/2))
1015 DIM A(K)
1020 L=1
1025 L1=L1+LOG(L)/LOG(10)
1030 IF L1>N1 THEN 1040
1035 L=L+1；GOTO 1025
1040 L=L+2
```

■127ページ本文中，左段中程のeの展開式は，

$$e=\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{n!}=\frac{1}{0!}+\frac{1}{1!}+\frac{1}{2!}+\frac{1}{3!}+\frac{1}{4!}+\cdots$$

PC-8001 スーパースクリーンコピー

■155ページダンプリスト中，$E887，$E99EのNEWの内容$E9 → $ED

TL/1・MZ & TL/1・CBM

■167ページ「TL/1・MZメモリマップ」中のアドレスが一部ズレています．ランタイムルーチンの先頭は$2800，オブジェクト領域の先頭は$2A8Cです．

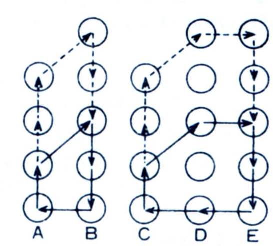
■同ページ「MONITOR COMMAND」表のMコマンド解説の冒頭「a番地から6番地」とあるのは「a番地からb番地」です．

■169ページダンプリスト中$1A7D番地の内容は$3Dです．

4月号

テンピリオン解法の手引き

■77ページ図2訂正



→基本操作Ⅰ（逆がI^{-1}）

⇢基本操作Ⅱ（逆がII^{-1}）

PC-8001 ASTRO-PC

■80ページ本文中，中段9行目

LET IA=IB+IC+ID*100

→ LET IA=IB+IC+(ID*100)

■79ページ写真，順序が違う．写真4 → 3，5 → 4，3 → 5となります．

■83ページ，マニュアル右側4行目

INIT*Q, QA, Q1 → INIT*Q1, QA, Q

■同ページ7行目

INT*QA=1,… → INIT*QA=1,……

■84ページ，マニュアル左側7行目

RESET → PRESET

CBM-3032 SPBプリコンパイラ

■88ページ本文，右段最下行

5，IF式 THEN文1ELSE文2

→ 5，IF式 THEN文1 ELSE文2 END

■88ページ本文中，左段14行目

P:10 → P!10

■90ページ本文中，左段下から8行目「必ず英字以外で……」→「必ず英数字以外で……」

日本語べえしっく

■$07ページリスト中,
1360　もし　当<>4　なら　1100
→ 1360　　もし　当<>4　なら　1110

LOAD-TEST　VIC-1001

■157ページ「VIC-1001 CPUボード部品配置図」中，説明文左側2行目,「基板左半分がロジック回路、右半分が……」→「基板右半分が…左半分が……」
■159ページ本文中，中段下から5行目,「ROM75%」→「ROM75℃」

MZ-80 ブロック・シュート

■166ページリスト中，130行の“□□□□□”の□はカタカナのロです.
■167ページリスト中，1320行は,
1320　S='5　#S=1330,1340,1350,1360,1370

PC-8001 キャッチミサイル

■170ページリスト中，370行は,
370　;=T<1　#=1200

5月号

PC-8001 美麗図柄版馬鹿ッ花

■69ページ本文中，左段下から4行目「4920行の……」→「4930行の……」，同段最下行の「4930行に……」→「4940行に……」

メカトロニクス・インターフェイスボード

■93ページ図13を変更（下図の通り）

MZ-80 Fore and Aftパズル

■124ページ変数表中,
M（未使用）→ M=L−1（定数）

MB-6890 データ文自動作成プログラム

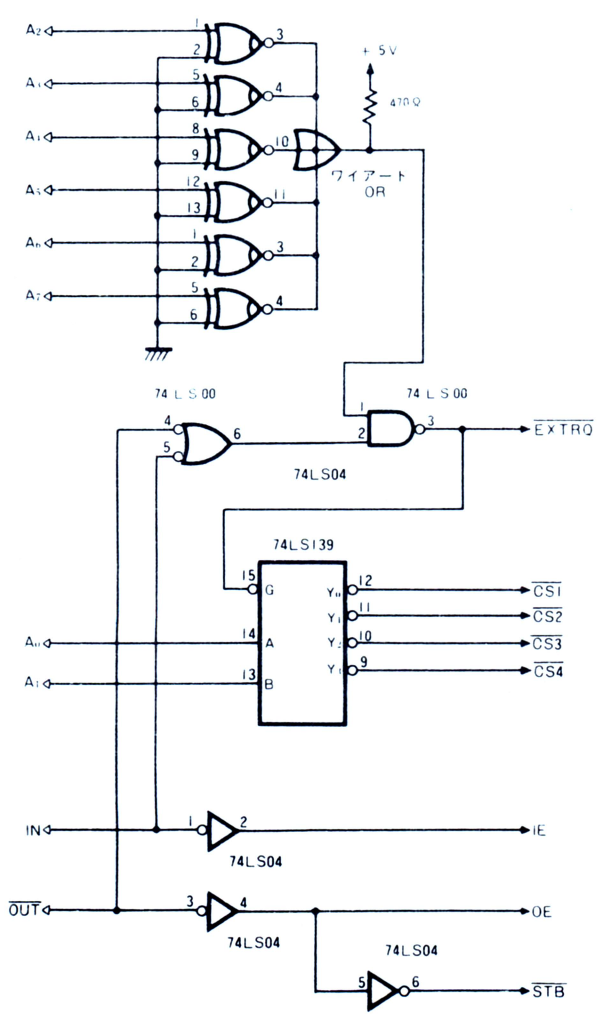
■127ページ本文中，左段最下行「60120行で…」→「62210行で……」

VIC-1001　TRAP　MAZE

■164ページリスト中，316行の最後に）が抜けている.

H68/TR　GAME68コンパイラ

■151ページリスト3追加
10　“SUB　MOVE　TO”B=？
■同ページリスト4，476行
476；=N=“\”　#=9000



メカトロニクス・インターフェイスボード　図13

6月号

PC-8001　Executive モニタ

■73ページ表1中，ジャンプコマンドC→J
ROMのモニタへのコマンド　@
N-BASICへのコマンド　∧
■74ページ表2中,
KEYCNV → PUTLIN
GET1B　→ KEYCNV
GET2B　→ GET1B
PUTSP　→ GET2B
■75ページダンプリスト中

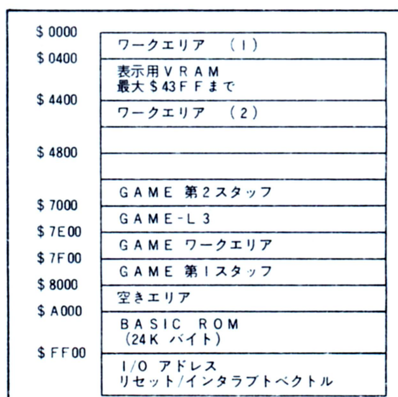
```
9898 7A ED A1 E0 20 FB F5 7B  A3
98A0 A7 28 0A 00 BE 28 06 F1  EE
98A8 18 EF 23 18 FA 2B E5 D5  61
98B0 C5 CD CA 5F CD C0 5E 2B  19
98B8 2B 2B 06 08 CD 75 96 CD  59
98C0 BD 5E 23 10 F7 C1 D1 E1  10
98C8 DB 09 EE 7F 20 DC CD 75  EF
98D0 0F FE 03 20 D5 F1 C9 0D  34
```

MZ-80 SET／MZ

■SET／MZをトラックパドルを使用せずに実行する場合で，特にI/Oユニットを接続している方は，以下の部分を$00（NOP）に変更,
$125F　CD 9F 12 C0
$126F　CD 9F 12 C0

MB-6890 GAME-L3インタプリタ

■GAME-L3には，次の3種の二項論理演算子が拡張されている.
&……AND，.……OR，!………EOR
■94ページ本文中，中段中程，「コロン(：)が出て……」の記述は誤りで，プロンプトは表示されない.
■同段下から8行目，オプショナルコマンドテーブルのアドレスは，$76F2～$77F1
■95ページ表2中．PLOTの一般形は,
¥DT　A,X,Y[,C]
LOAD　DATAの一般形は,
¥LD [fname] [,A]
■同表中，SCREENコマンド書式は正しいのですが，BASICのSCREEN命令と同じ働きをさせるためには，Pの値を<BASICで使用する値−1>にする.
■95ページ本文中，右段下から2行目
（Uレジスタ）は$4800
→ （Uレジスタ）は$7000
■95ページ図2，メモリマップ訂正



MB-6890 PC→MBプログラムトランスレータ

■100ページリスト中，以下の通り変更，

```
290  IF CT=14 OR CT=28 THEN GOSUB
     395：GOSUB360： AD=AD+ 2 ：GOTO
     200
395  CT=PEEK(AD)+PEEK(AD+ 1 )*256
     ：IF CT>32767 THEN CT=CT－65536
397  RETURN
```

UNIX

■156ページ表３中，ＵＮＩＸのファイル名リスト・コマンドはls.

ＶＩＣ-1001よろよろ野球ゲーム

■161ページリスト中，4130行

```
4130  PRINT"[S][Q][Q][Q][Q][Q][]][]][]][]][]]"T "-"E
```

７月号

コンピュータ　ネットワーク

■90ページ図８中，３ヶ所にＬＳ10¼とあるのはＬＳ10⅓です．

■93ページ表２中，受信の項目のアドレス５Ｃとあるのは58です．

■94ページ図１中，ＳＮ75188とＳＮ75189の部品名は逆です．

■104ページリスト中，タイトル部にあるＭＢ-6890の場合の変更はしないで下さい．リスト下部の変更だけでＯＫです．

ＴＢＮ相談室

■141ページ本文中，中段最下行のＢＡＳＩＣによるプロテクトの解除は使用できません．モニタから行ってください．

８月号

ＦＭ-8漢字ワードプロセッサ

■68ページリスト中，ＤＡＴＡ文変更（下のリスト参照）

ＰＣ-8001 ギャラクシアン

■109ページリスト中，＄Ｅ607の内容は＄10

ＰＣ-8001 じゃまっ毛虫

■133ページリスト中，

```
2530  ￥ＧＫ  ；＝＞＝13］
2540  ＃＝2530
```

ＭＺ，ＰＥＴ／ＣＢＭ　スペースパニック

■ＧＡＭＥ-65版，168ページリスト中，340行及び410行，Ｆ＝64 → Ｆ＝65

■ＧＡＭＥ-ＭＺ版，170ページリスト中，

```
130   ；＝Ｃ＝－20   ！＝4000］
2650  Ｆ＝Ｆ＋280   Ｐ（Ｊ）＝Ｆ
7170  "[H][↓][↓][↓][↓][↓][↓][←][←][←][←]"？(5)＝0 "0"
```

ＭＺ-80 ＰＬＡＮＥＴ-ＭＺ

■182ページリスト１中，

```
1240  ON INT(ER/16)+1 GOTO 1250, 1260,
      1270, 1210, 1280, 1210, 1290
1750  D=PEEK(PL+71)
```

９月号

ＭＺ-80 スクランブル

■136ページ本文中，左段14行目，ＳＡＶＥアドレスは，＞＝＄５ＤＤ０ "ＳＣＲＡＭＢＬＥ"

ＴＢＮ相談室

■144ページ「ＴＬ／１のオブジェクトをマシン語サブルーチンにする方法は？」中，中段下から17行目，

Ｃ３ Ｆ７ ＥＥ → Ｃ３ Ｆ７ ＦＦ

メカトロニクス・ソフト編

■172ページリスト1-1の＄000Ｃ 番地

JR NZ, FOUND

従って内容は＄20.

■176ページリスト5-3と5-4は逆

■172ページから174ページに掲載の6809リストを訂正．（次ページ参照）

ＰＣ-8001 マネジメントゲーム

■179ページリスト中，2750行文末

ELSE KC(P)=RC

ＴＢＮ相談室

■144ページ本文中，右段上から８行目

ＳＹＳオブジェクト先頭番地

→ ＣＡＬＬオブジェクト先頭番地

11月号

パターン合成プログラム

■101ページ本文中，右段上から16行目

＊ＣＯ50 ＣＯ57

→ ＊Ｃ050 Ｃ057

■100ページ本文中，右段上から６行目

〈Ｇ〉 → 〈０〉

散田沼グレートフィッシング

■177ページ本文中段上から６行目

ＪＳＲ ＄7000 → ＪＳＲ ＄7002

スペースファイター

■Ver 1.1のＰＣ-8001をご使用の方は下記の変更を行って下さい．

■181ページのＢＡＳＩＣリスト中440行を，

```
440  IF  INKEY$…………
     ↓
440  A=RND (1):IF  INKEY$………
```

に変更して下さい．

またマシン語ルーチンの次のアドレス内容を変更して下さい．

```
D100  3A→CD
D101  05→A0
D102  E9→DB
```

他にＤ678からＤ67Ａ，ＤＡ31からＤＡ33も同様の変更をします．次にＤ24Ｂからの５バイトを，

ＣＤ Ａ０ ＤＢ １８ Ｅ０

のように変更して下さい．また追加ルーチンとして次の16バイトをキーインして下さい．

```
DBA0：ED  5F  47  ED  5F  80  47  3A
DBA8：05  E9  80  32  05  E9  C9  00
```

以上の変更で，前方からのミサイル攻撃がない，星，基地のパターンが片寄るなどの症状はなくなります．また，この変更を加えたプログラムはＶer 1.0のＰＣ-8001でも全く同様に動作します．

12月号

システムグレードアップガイド

■98ページアクセサリーカタログ中，Ｎ-ＢＡＳＩＣＲＯＭ-01 の価格が間違っていました．5000円が定価ですので訂正いたします．ＮＥＣならびにＢＩＴ-ＩＮＮ東京その他販売店にご迷惑をおかけ致しました．ここにお詫び致します．

```
5760 DATA 0,4,4,9,9,9,10,11,12,15,15,15,16,19,20,20,20,20,20,23,24,24,24,24,24,2
5,25,25,25,26,26,26,26,26,26,27,27,29,30,30,30,30,31,31,31,33,41
5810 DATA 0,52,52,96,96,96,98,98,102,127,128,128,129,133,133,133,133,134,134,146
,146,146,147,147,147,147,147,150,150,152,152,152,156,157,157,157,158,161,162,162
,162,164,164,164,164,165,235
5850 DATA 0,45,45,47,137,137,137,137,137,146,146,146,146,149,149,149,149,149,149
,152,152,152,152,152,152,152,152,152,152,152,152,152,153,154,154,154,154,154,154
,154,154,154,154,155,156,156,172
5910 DATA 0,16,16,45,45,45,45,46,48,61,62,64,64,64,64,64,64,67,67,72,73,74,75,76
,77,77,77,77,77,77,77,77,77,77,77,77,77,77,77,77,78,78,79,80,80,80,109
5960 DATA 0,2,2,3,3,3,3,4,6,6,6,6,6,6,6,6,7,8,8,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,10,10,10,1
0,10,10,10,10,10,10,11,11,11,12,12,14,19
6050 DATA 0,18,18,18,75,76,77,77,77,86,86,86,86,86,86,86,86,87,87,89,89,90,90,90
,90,90,90,90,90,90,90,90,90,90,90,90,90,90,90,90,90,91,91,91,92,92,97
6090 DATA 0,0,0,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,9,10,10,10,10,10,11,11,11,11,11,11,11,11,11,
11,11,11,11,11,11,11,11,11,11,11,11,11,11,11,11,11,11,17
```

リスト 1-4

```
                    00100 ********************
                    00110 * 6809 SUPER-SONIC *
                    00120 * DISTANCE SENSOR  *
                    00130 *     ROUTINE      *
                    00140 ********************
                    00150
                    00160 *    B : MAX DISTANCE
                    00170 *    X : PORT ADDRESS
                    00180
                    00190 *    B : FOUND FLAG
                    00200 *    A : DISTANCE
                    00210
0000 86      01     00220 SUPER     LDA     #1
0002 A7      84     00230           STA     ,X
0004 4F             00240           CLRA
0005 34      02     00250           PSHS    A
0007 A6      02     00260 LOOP      LDA     2,X
0009 84      01     00270           ANDA    #$01
000B 26      07     00280           BNE     FOUND
000D 6C      E4     00290           INC     ,S
000F 5A             00300           DECB
0010 26      F5     00310           BNE     LOOP
0012 20      02     00320           BRA     NOTFND
                    00330
0014 C6      01     00340 FOUND     LDB     #1
0016 6F      84     00350 NOTFND    CLR     ,X
0018 35      82     00360           PULS    A,PC
                    00370
             0000   00380           END
```

リスト 3-4

```
                    00100 ********************
                    00110 * 6809 SUPER-SONIC *
                    00120 * DISTANCE SENSOR  *
                    00130 *     ROUTINE      *
                    00140 ********************
                    00150
                    00160 *    B : MAX DISTANCE
                    00170 *    X : PORT ADDRESS
                    00180
                    00190 *    B : FOUND FLAG
                    00200 *    A : DISTANCE
                    00210
0000 86      01     00220 SUPER     LDA     #1
0002 A7      84     00230           STA     ,X
0004 6F      84     00240           CLR     ,X
0006 4F             00250           CLRA
0007 34      02     00260           PSHS    A
0009 A6      02     00270 LOOP      LDA     2,X
000B 84      01     00280           ANDA    #$01
000D 26      07     00290           BNE     FOUND
000F 6C      E4     00300           INC     ,S
0011 5A             00310           DECB
0012 26      F5     00320           BNE     LOOP
0014 35      82     00330           PULS    A,PC
                    00340
0016 C6      01     00350 FOUND     LDB     #1
0018 35      82     00360           PULS    A,PC
                    00370
             0000   00380           END
```

リスト 2-4

```
                    00100 ********************
                    00110 * 6809 SUPER-SONIC *
                    00120 * DISTANCE SENSOR  *
                    00130 *     ROUTINE      *
                    00140 ********************
                    00150
                    00160 *    B : MAX DISTANCE
                    00170 *    X : PORT ADDRESS
                    00180
                    00190 *    B : FOUND FLAG
                    00200 *    A : DISTANCE
                    00210
             0020   00220 WAIT1     EQU     $20
             0010   00230 WAIT2     EQU     $10
                    00240
0000 86      01     00250 SUPER     LDA     #1
0002 A7      84     00260           STA     ,X
0004 86      20     00270           LDA     #WAIT1
0006 4A             00280 WLOOP1    DECA
0007 26      FD     00290           BNE     WLOOP1
0009 A7      84     00300           STA     ,X
000B 86      10     00310           LDA     #WAIT2
000D 4A             00320 WLOOP2    DECA
000E 26      FD     00330           BNE     WLOOP2
0010 34      02     00340           PSHS    A
0012 A6      02     00350 LOOP      LDA     2,X
0014 84      01     00360           ANDA    #$01
0016 26      07     00370           BNE     FOUND
0018 6C      E4     00380           INC     ,S
001A 5A             00390           DECB
001B 26      F5     00400           BNE     LOOP
001D 35      82     00410           PULS    A,PC
                    00420
001F C6      01     00430 FOUND     LDB     #1
0021 35      82     00440           PULS    A,PC
                    00450
             0000   00460           END
```

編集部情報電話を設置、24時間サポート体制実施！

TEL 03-498-0299

従来，編集部ホットラインとして，498-0251を御利用いただいておりましたが，平日の午後２時から５時迄という受付時間のため，充分に活用できないとの御指摘を多くの方からいただき，編集部で検討してまいりました結果，来る12月25日より〝編集部情報電話〟を設置，24時間サポートを実施することにいたしました．

これまでと同様に，午後２時から５時迄は編集部スタッフが皆様からの御質問に直接お答えするほか，時間外には，「デバッグ情報」「アドバイス」などその時点で役立つと思われる情報をテープによりお伝えいたします．

また，誌面ではお伝えしきれない情報（例えば本誌紹介のシンセサイザによる音楽など文字で表現しきれないものなど）のサービスも検討しており，これまで以上に充実した内容をお届けする予定でおりますので，十分に御活用ください．

ご質問の際は，必ずその記事を手許に置いて，何年何月号の何という記事に関しての質問なのか，何を聞きたいのかを正確にお知らせください．また，入力したプログラムが正しく動作しない場合は，具体的にその状態を説明してください．電話を通した質問で，ただ「動かないのですが……」では，お答えのしようがないのです．どういう状態で，動かなくなったのか，エラーメッセージが出ているか，などなるべくくわしく報告してください．

また，ご質問いただきましても，編集部で確認していないミスについては，その場でお答えできない場合がありますので御了承ください．尚，これまで同様，締切り直前，取材，会議等で質問時間内でもご質問に応じられない場合もありますので御理解いただきますよう，お願いいたします．

今回の〝編集部情報電話〟は，従来のホットラインの欠点を解消するために実施するものです．現在までに御指摘いただいたことに関しては充分にフォローしたと自負しておりますが，さらに御意見，御希望があればお知らせください．より良いものにすべく検討してゆきたいと思っております．

尚，〝情報電話〟の実施と同時に，従来の〝ホットライン〟は廃止いたしますので，03-498-0251 では質問をお受けいたしませんので，あらかじめ御了承ください．

編集部スタッフ一同

TAPE ASCII

TAPE ASCIIのお知らせ

アスキー出版では読者サービスの一環として，月刊ASCIIに掲載されたソフトウェア記事の中から，特に有用なもの，プログラムの長大なものをセレクトしTAPE ASCII(テープアスキー)として供給しております．

現在TAPE ASCIIは，GAMEやTL／1など各種パーソナルコンピュータ，マイクロコンピュータ向け言語をはじめ，フリートコマンダー，コンピュータMGなど話題のソフトウェア36種を用意し，好評を博しております．各TAPE ASCIIには，マニュアルとして当該記事等のコピーをお付けしておりますので，掲載誌をお持ちでない方でもご利用いただけます．

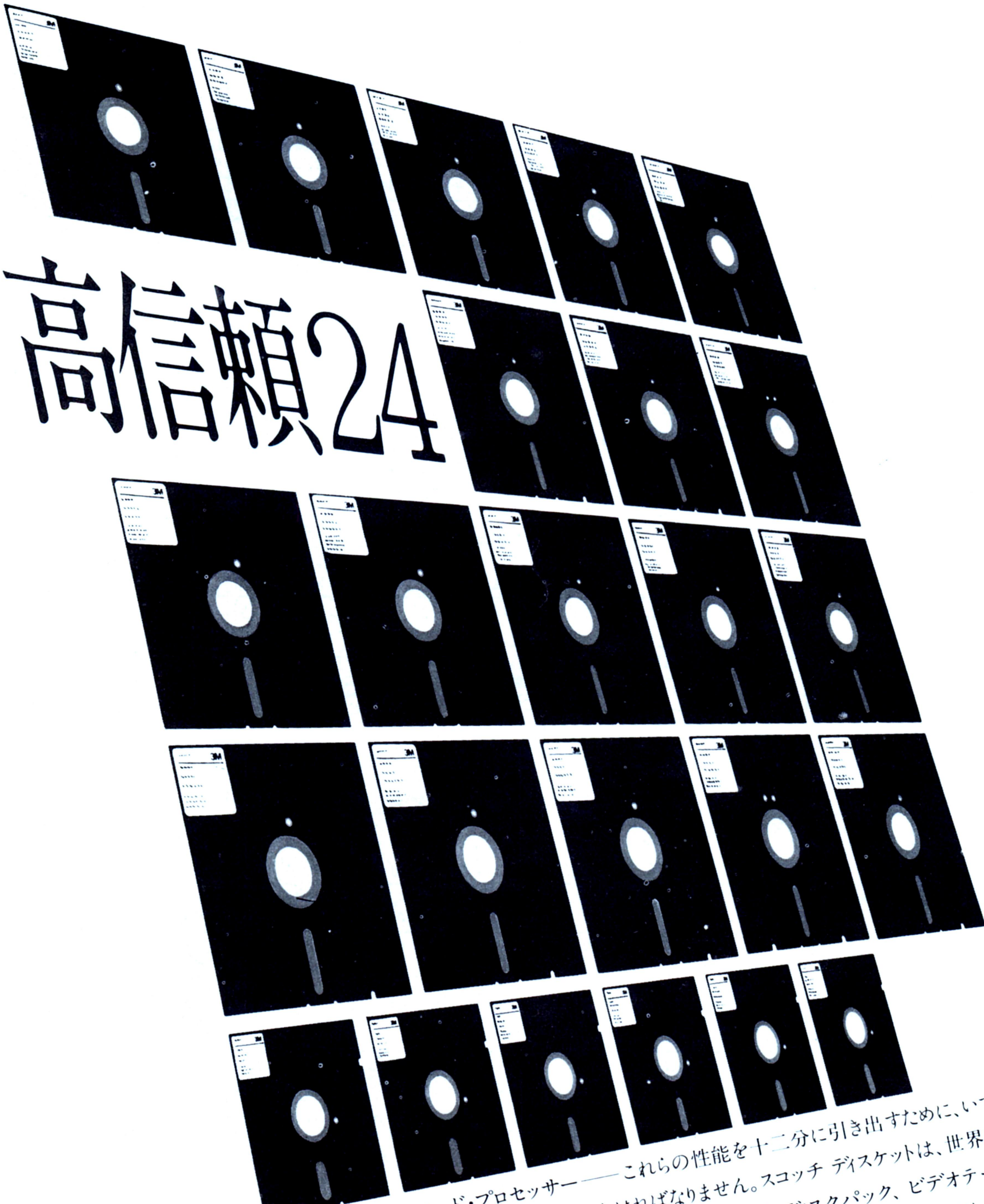
TAPE ASCIIに録音されておりますプログラムは基本的に本誌掲載リストと全く同じものです．従って，万一バグなどが発見されたり，改良がなされた際には，該当するTAPE ASCIIの修正・改良が必要になりますのでご注意下さい．

TAPE ASCIIご希望の方は，品名，ご使用システムを明記のうえ，現金書留または郵便振替(東京7-57496)で下記までお申し込み下さい．なお送料はサービスとなっております．

〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 青山瀬川ビル4F アスキー出版
TAPE ASCII係 TEL.03-407-4910

名称	価格	機種	システム構成	カセット内容	プログラムの概略	注意点	掲載号数
GAME-65	¥3000	CBM／PET		GAME-65インタプリタ．	小型高速言語プロセッサGAMEの6502版．($400～$C49：機械語)	8KPET用と16K(32K)CBM用があります．	1979年10月号 合本V
GAME-MZ	¥3500	MZ-80／K，C，K2，K2E	20KRAM以上	GAME-MZインタプリタ，コンパイラ．	小型高速言語プロセッサGAMEのMZ版インタプリタ本体($5800～$5E9F：機械語)とコンパイラ(GAMEのソーステキスト)	MZ-80Bでは使用できません．	1979年10月号 合本V
GAME-Z80 スクランブル	¥4000	TRS-80 モデルI	16Kシステム	GAME-Z80インタプリタ，コンパイラ，スクランブルゲーム．	小型言語GAMEのTRS-80版インタプリタ($4A00～$51FF：機械語)コンパイラ(GAMEソースプログラム)と高速グラフィックゲーム・スクランブル(オブジェクト＋機械語サブルーチン)	Diskシステムでは使用できません．	1979年11月号 合本V
GAME-APPLE	¥4000	APPLEII (plus)	20KRAM以上	GAME-APPLEインタプリタ，スーパーテキスト．3種のユティリティ．	小型高速言語GAMEのアップル版($4000～$4DFF：機械語)グラフィックス等，大巾にコマンドが拡張されています．	GAME-APPLEは発表後4，5，6月号で拡張されていますが，このテープではその拡張がされていません．	1980年2，3月号 合本V，VI
GAME-APPLE コンパイラ	¥3500	APPLEII (plus)		GAME-APPLEインタプリタ，コンパイラ．2種のゲーム．	1980年2月号のインタプリタに高速乗除算ルーチンを付加したもの($4000～$4FFF：機械語)とコンパイラ(GAMEソースとオブジェクト3種)．	インタプリタには，さらに5月号でDiskを使うための拡張がなされましたが，このテープでは拡張されていません．	1980年4月号 合本VI
倍精度関数サブルーチン	¥3000	PC-8001		BASICメインルーチン．倍精度関数サブルーチン．	平方根，指数関数，自然対数，常用対数，べき乗，三角関数を16.8桁の精度まで求められるサブルーチン($E000～$E9FF：機械語)	Diskシステムでは使用できません．	1980年4月号 合本VI
micro PASCAL-TRS	¥3500	TRS-80 モデルI	Diskシステムでも使用可	micro PASCAL-TRSインタプリタ．	ポストBASICを担う構造化言語PASCALの小型インタプリタ($6800～$7EF2：機械語)とそのソースプログラム．		1980年5月号 合本VI
micro PASCAL-MZ	¥3500	MZ-80／K，C，K2，K2E		micro PASCAL-MZインタプリタ．	小型構造化言語micro PASCALのMZ版インタプリタ($2000～$353F：機械語)とそのソースリスト(シャープ・フォーマット)．ソースリストはインタプリタと機械語の勉強に最適です．		1980年6月号 合本VI
TL／1 H68	¥4000	H68／TR＋TV．6800システム		TL／1コンパイラ．GAMEIIIインタプリタ．	構造化新言語「TL／1」．インタプリタ並みの使い易さを備えた高速コンパイラ．($C0～$7FF，$1000～$216E，$5000～$57FF：機械語)		1980年6月号 合本VI
バリアブルリスト	¥3000	APPLEII (plus)	32KRAM以上	バリアブルリスト．	BASICの変数と使用された行番号を表示するデバッグツール．	6KBASIC，APPLESOFT両用．	1980年7月号 合本VI
ターボチャージャー	¥3000	TRS-80 モデルI	レベルIIBASIC	TRSターボチャージャー．	レベルIIBASICにファンクションキー，スクリーンエディタ，変数リスト等の機能を追加します．($5000～$57F0：機械語)	Diskシステムでは使用できません．	1980年8月号 合本VI
ワードプロセッサPC	¥3500	PC-8001	32KRAM	ワードプロセッサディスク版／テープ版．	英文文章，カナ文字文章作成ツール．		1980年9月号

名　称	価格	機　種	システム構成	カセット内容	プログラムの概略	注　意　点	掲載号数
ワードプロセッサMZ	¥3500	MZ-80／K, C, K2	36KRAM以上	ワードプロセッサディスク版／テープ版.	英文文章, カナ文字文章作成ツール.		1980年9月号
GAME-PC インタプリタ	¥3000	PC-8001		GAME-PCインタプリタ.	小型高速言語GAMEのPC-8001版. グラフィックス等の豊富なオプショナルコマンドを追加. ($800～$E8FF).	Diskシステムでは使用では使用できません.	1980年9月号
GAME-PC コンパイラ	¥3000	PC-8001		GAME-PCコンパイラ.	GAME-PCによるコンパイラ. GAMEのソースプログラムをコンパイルし, 機械語のオブジェクトを発生する. (ソースプログラムと$B400～のオブジェクト).	GAME-PCインタプリタが必要. Diskシステムは使用できません.	1980年10月号
フリートコマンダー／PC	¥3000	PC-8001	32KRAM	フリートコマンダー／PC.	シミュレーションゲームの決定版. 1940年代の歴史的データをもとに, 2大海軍国の決戦を再現.	Diskシステムでは使用できません.	1980年11月号
フリートコマンダー／MZ	¥3000	MZ-80／K, C, K2, K2E	48KRAM	フリートコマンダー／MZ	フリートコマンダーのMZ版.		1980年11月号
Yモニタ	¥3500	TRS-80 モデルⅠ	16KRAM以上	Yモニタ　テープ版／ディスク版.	TRS-80用機械語モニタ. ブレークポイントの設定などの機械語開発ツール. (機械語)		1980年11月号
TL／1・APPLE	¥4000	APPLEII (plus)		TL／1　エディタ, コンパイラ, 騎士巡歴.	構造化新言語TL／1　コンパイラのAPPLE版. (機械語. システムセレクト機能付き.)と騎士巡歴プログラム(ソーステキスト.)		1981年1月号
TL／1・PC	¥4000	PC-8001	32KRAM	TL／1　コンパイラ. 連珠.	小型高速コンパイラTL／1のPC版. グラフィック機能拡張済. ($B800～$CB0F：機械語)連珠(ソーステキスト)付き.	Diskシステムでは使用できません.	1981年1月号
コイコイ	¥3000	PC-8001	32KRAM	コイコイ.	パーソナルコンピュータ花札のインテリジェント「コイコイ」プレイヤー.		1981年1月号
MB-6890 逆アセンブラ	¥3000	ベーシックマスターレベル3		MB-6890逆アセンブラ.	ラベル付け, 命令サーチ等の機能を持った6809の逆アセンブラ. (レベル3BASIC).		1981年2月号
TL／1・CBM	¥3500	CBM3032		TL／1・CBM.	小型構造化言語TL／1のCBM版.	他のPET／CBMでは使用できません.	1981年3月号
TL／1・MZ	¥3500	MZ-80／K, C, K2, K2E		TL／1・MZ エディタ／コンパイラ.	小型構造化言語TL／1のMZ-80版. 構造化言語に最適なラインエディタ付き. ($1200～$2AFF：機械語).		1981年3月号
PC森井オセロ	¥3500	PC-8001	32KRAM	PC森井オセロ.	ASCII第2回オセロリーグで惜しくも2位となったインテリジェントオセロプレイヤー. (BASIC, $D570～$DC27：機械語).		1981年3月号
PC浅野オセロ	¥3500	PC-8001		PC浅野オセロ.	最も美しい盤面の表示をするオセロプレイヤー. (BASIC, $C100～$C77F：機械語).	16KRAMシステムでは一部変更が必要です.	1981年3月号
TK80BS 岡本オセロ	¥3500	TK-80BS	メモリフル実装	オセロゲームプレイヤー.	ASCII第2回オセロリーグで堂々1位を誇るインテリジェントプレイヤー. (レベルIIBASIC＋機械語).	TK-80, BSともにメモリをフル実装して下さい.	1981年3月号
MZ大谷オセロ	¥3500	MZ-80／K, C, K2, K2E		MZ大谷オセロ.	GAMEと機械語による高速オセロプレイヤー. (GAMEテキスト＋機械語).	GAME-MZインタプリタが必要です.	1981年3月号
ASTRO-PC	¥3000	PC-8001		ASTRO-PCサブインタプリタ.	N-BASICに高速整数演算能力を付加するサブインタプリタ. ($E000～$E99F：機械語).	Diskシステムでは使用できません.	1981年4月号
美麗図柄版 馬鹿っ花	¥3000	PC-8001	32KRAM	美麗図柄版馬鹿っ花.	PC-8001のカラーグラフィックス機能を最大限に生かしたインテリジェント馬鹿っ花プレイヤー.		1981年5月号
GAME-L3	¥3000	ベーシックマスターレベル3		GAME-L3.	小型言語プロセッサGAMEのL3版. GAME-PCとほぼ同じオプショナルコマンドを付加. ($7000～$7DFF：機械語).		1981年6月号
コンピュータMG	¥3500	PC-8001	32KRAM	コンピュータMG.	会社経営をシミュレートし, コンピュータが経営する3社と利益を競います.	Diskシステムでは使用できません.	1981年9月号
3次元パッケージ	¥3500	PC-8001	32KRAM	3次元パッケージとサポートルーチン. フライトシミュレータ, ドライブシミュレータ.	グラフィックシミュレーションに最適な高速3次元データ処理プログラムとそのサポートルーチン. アプリケーションとしてフライトシミュレータ, ドライブシミュレータ付. (ドライブシミュレータは16KRAMで可). (機械語).	Diskシステムでは使用できません.	1981年10月号
TL／1・TRS	¥3500	TRS-80 モデルⅠ	32KRAM, Diskシステム	TL／1・TRS.	小型構造化言語TL／1のTRS版. (機械語)		1981年10月号
経営意思決定ゲーム	¥3500	PC-8001	32KRAM	ビジネスゲーム.	経営戦略の意思決定方式を, ゲーミング形式で学生や新入社員などに学習させるプログラム.	Diskシステムでは使用できません.	1982年1月号
コンピュータ家計簿	¥3500	PC-8001	32KRAM, Diskシステム	コンピュータ家計簿.	家庭の金銭管理をインテリジェントに処理するコンピュータ版家計簿.		1982年1月号



高信頼24

オフコン、パソコン、ワード・プロセッサー――これらの性能を十二分に引き出すために、いずれの場合も、信頼性の高いディスケットを使わなければなりません。スコッチ ディスケットは、世界で最初に磁気録音テープを商品化し、さらに、コンピュータ・テープ、ディスクパック、ビデオテープなど、あらゆる磁気記録媒体をつくってきた技術と経験を結集してつくられています。その種類も最新の両面倍密度から、5.25インチのミニディスケットまで全24種。さまざまなシステムのための製品がそろっています。貴重なデータをいつまでも有効に使うために、出力の安定性、耐久性、信頼性にすぐれた定評あるスコッチを。

8インチ●18タイプ
ミ　ニ●6タイプ

スコッチ ディスケット

住友スリーエム株式会社 3M
コンピュータ・サプライ営業部
本社 158 東京都世田谷区玉川台2−33−1 ☎(03)709-8521

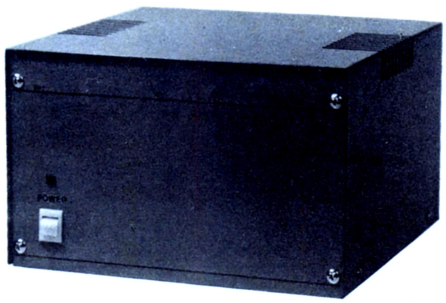
東京支店 ☎(03)403-1111
横浜支店 ☎(045)312-5521
大阪支店 ☎(06)305-3131
名古屋支店 ☎(052)332-2411
福岡支店 ☎(092)531-4333
札幌営業所 ☎(011)644-7411
仙台営業所 ☎(0222)61-2811
広島営業所 ☎(0822)47-2200

3M

各種制御用マイクロコンピューター、各社パーソナルコンピューターの拡張インターフェースに…

"ユニバーサルシステムハウジングSH-8000シリーズ"

マイコンショップの東映が自信を持ってお勧めします。 新発売 **SH-8001A ¥27,800**



用途

- ●各社パーソナルコンピューターの拡張インターフェース、増設メモリーのハウジングとして。
- ●制御用コンピューターシステム、ホームコンピューターシステムのインスツールメントハウジングとして。(お手持のパーソナルコンピューターが開発デバッグツールとしてご使用になれます。)

機能

- ●電源は5V－6Aスイッチング電源が組込まれています。
- ●7スロットのマザーボードが組込まれ、多目的に作られています.
- ●オプションのインターフェースを追加することにより、各社パーソナルコンピューターのI/Oボックスとしてご使用になれます。(現在適用可能な市販のインターフェースカードは、MZ-80 I/O-I及びA/Dコンバータボード、EP-ROMボード、I/OポートROMボード、ユニバーサルボード、他)

MZ80C/K2用 I/Oボード
本ボードを合せて使用することによりMZ80 I/Oと同じ機能になります。
SH-8005 ¥7,800

PC-8001用 I/Oボード
本ボードを合せて使用することにより拡張ユニットとして使用できます。
SH-8006 近日発売予定

ユニバーサルボード
ユーザーが自由にインターフェース等が組めるボードです。
¥5,500

増設RAMボード
パーソナルコンピューターのメモリーを増やすためのボードです。
発売予定

シングルボードマイコン
制御用等に便利です。
発売予定

アドレス空間128Kバイト。
本格派パソコン。
FUJITSU MICRO 8



¥218,000

先進のハードウェア、
強力なソフトウェア。
カシオ FX-9000P



¥149,000

多彩な対応性を誇る、
「クリーンコンピューター」。
シャープ MZ-80B



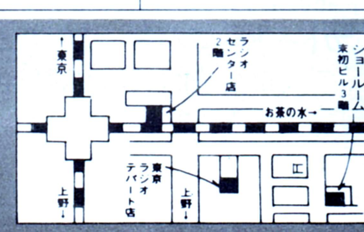
¥278,000

東映オリジナルシステム〈特別価格〉(各社マイコンとTOEIモニターの組合せによるシステムです。) クレジットOK!

PC-8001(32K、RAM)＋CDM-14RM(カラーケーブル付)(カラーモニターTV)＋MP80F/T TYPE 2(PC用 10吋プリンター 用紙1000枚付)	¥362,000
PC-8001(32K、RAM)＋KH-90(グリーンモニターTV)＋GP-80(PC用インターフェース 8吋用紙300枚付)	¥260,000
MICRO8(本体)＋CDM140RM(高精細度カラーモニター)＋MB27401(専用プリンター)＋MB26504(プリンターケーブル)	¥461,000
MICRO8(本体)＋TMC120H(高精彩度グリーンモニター)＋MB27401(専用プリンター)＋MB26504(プリンターケーブル)	¥363,700
MZ80K2(48K、RAM)＋SH8001A＋SH-8005(MZ用インターフェース)＋GP-80D(MZ専用 用紙300枚付)	¥280,000

TOEI 東映無線株式会社

第1営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター ☎(253)0987(251)2763
第2営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 ラジオデパート ☎(251)1014(代表)
ショールーム 〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル ☎(253)9896(代表)



コモドール
VIC-1001
¥69,800

カラーグラフィック機能
家庭用TVにつなげばOK！



頭金9,800円・6回払
10,000円×6回

金利・手数料なし10回払
27,800円×10回



シャープ
MZ-80B ¥278,000

全商品クレジットで
取り扱いができます

マイコンフロアー充実

各社プリンター、ディスク、CRTディスプレイ、アプリケーションソフト、ゲームソフト、システムソフト、関連書籍も豊富に取揃え！

ハイパフォーマンス、信頼のラインアップ！



タンディ
TRS-80 MODEL III



NEC **PC-8001**



NEC **PC-8801**



日立 **MB-6890**



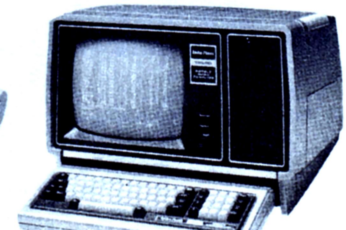
シャープ **PC-3200**



カシオ
FX-9000P



FUJITSU MICRO 8



タンディ
TRS-80 MODEL II

取扱いメーカー

タンディ・コモドール・NEC・東芝
シャープ・日立・富士通・ナショナル
エプソン・カシオ・精工舎
アスキーコンシュマープロダクツ
電波新聞社・パーソナルメディア
ビクターデータシステムズ・他

カトークレジットシステム

- ●学生の方は保護者の方を申込者にして下さい。
- ●金　　額：3万円以上、1回3千円以上。
- ●分割回数：2回～24回
- ●手 数 料：分割回数×0.9%（均等払い10回5%，15回7%）
- ●頭　　金：ナシからいくらでもOK。
- ●支払方法：預金口座自動引落し、又は郵便振込。
- ●申込方法：電話でお問合せ下さい。

クレジット計算方法

(例)PC 8801 228,000円
頭金28,000円 15回払
228,000円－28,000円(頭金)＝200,000円
200,000円×7%(手数料)＝14,000円
200,000円＋14,000円＝214,000円
214,000円÷15(回)＝14,266円
(100円未満は初回に加えます)
初回15,200円 2～15回 14,200円×14回

〒460：名古屋市中区栄3丁目32-28
カトー無線パーツ株式会社
TEL.(052)262-6471(代表)

カトー無線 パーツセンター

取扱い商品●電子部品・半導体・電線・教材用キット・オートメパーツ・電動工具・工具・ケース・アマチュア無線機・アンテナ・測定器・マイクロコンピュータ関連機器

micom-plaza

新製品NEC PC-8801

納品開始!!



限定即納 限定100台

お待たせしました。いま、ご注目いただいているNECの新製品PC-8801が、いよいよ今月末発売(予定)されます。ビジネス機能を大幅にグレードアップ、周辺機器もワンランクアップして待望の新登場です。この話題のPC-8801をいち早くご活用いただくため、100台の限定台数に限り即納いたします。ぜひこの機会をお見逃しなくご注文ください。すばやい決断、すばやく入手、それがビッグ、ビジネスへの第一歩です。

NEC PC-8801

入門システム＝CPU本体と高解像度ディスプレイのセット。

●新製品

NEC PC-8801 セット例―⑤

本体＋PC-8801用漢字ROMボード＋カラーディスプレイ

No.1221	PC-8801	￥228,000
No.1222	PC-8801-01	￥ 38,000
No.1226	PC-8853	￥215,000
合計標準価格		￥481,000

￥5,000×48回 ㋭5万×8回

標準システム＝オプションフル装備の完成システム。PC-8801の機能を最大発揮

●新製品

NEC PC-8801 セット例―①

本体＋PC-8801用漢字ROMボード＋プリンター＋プリンター用漢字ROMボード＋カラーディスプレイ＋フロッピーディスクユニット

No.1221	PC-8801	￥ 228,000
No.1222	PC-8801-01	￥ 38,000
No.1230	PC-8822	￥ 234,000
No.1226	PC-8853	￥ 215,000
No.1227	PC-8881	￥ 442,000
合計標準価格		￥1,157,000

￥18,700×48回 ㋭8万×8回

●新製品

NEC PC-8801 セット例―②

本体＋PC-8801用漢字ROMボード＋プリンター＋プリンター用漢字ROMボード＋モノクロディスプレイ＋フロッピーディスクユニット

No.1221	PC-8801	￥ 228,000
No.1222	PC-8801-01	￥ 38,000
No.1230	PC-8822	￥ 234,000
No.1225	PC-8851	￥ 58,800
No.1227	PC-8881	￥ 442,000
合計標準価格		￥1,000,800

￥14,400×48回 ㋭8万×8回

基本システム＝入門システムにプリンターを追加。18ピンヘッドで漢字も鮮明に印字。

●新製品

NEC PC-8801 セット例―③

本体＋PC-8801用漢字ROMボード＋プリンター用漢字ROMボード＋カラーディスプレイ

No.1221	PC-8801	￥228,000
No.1222	PC-8801-01	￥ 38,000
No.1230	PC-8822	￥234,000
No.1226	PC-8853	￥215,000
合計標準価格		￥715,000

￥6,500×48回 ㋭8万×8回

●新製品

NEC PC-8801 セット例―④

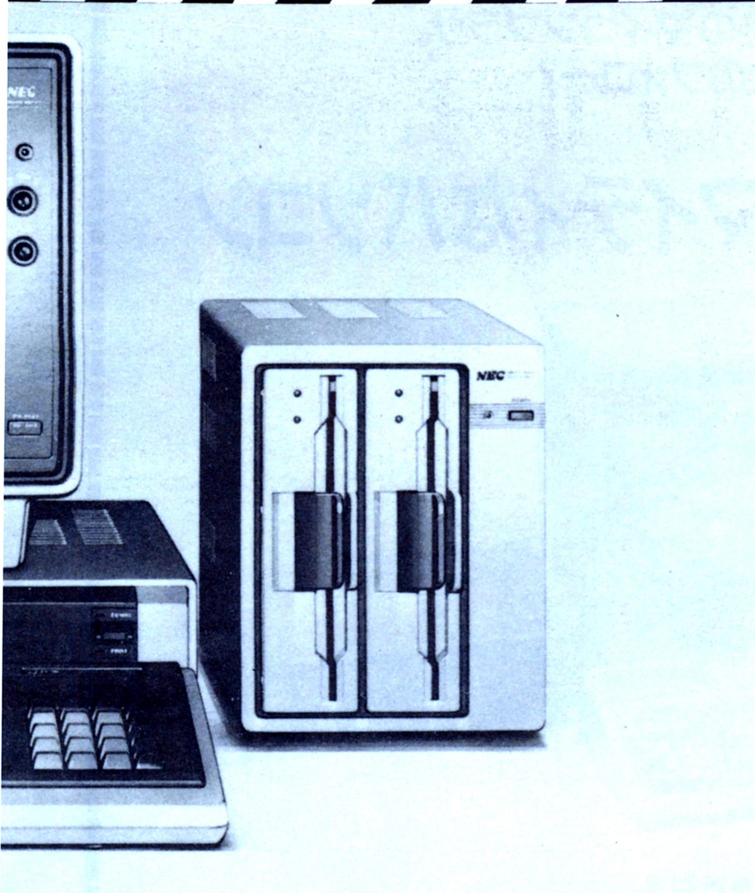
本体＋PC-8801用漢字ROMボード＋プリンター＋プリンター用漢字ROMボード

No.1221	PC-8801	￥228,000
No.1222	PC-8801-01	￥ 38,000
No.1230	PC-8822	￥234,000
合計標準価格		￥500,000

￥5,500×48回 ㋭5万×8回

注文No			
1221	PC-8801	本体	￥228,000
1222	PC-8801-01	PC-8801用漢字ROMボード	￥ 38,000
1223	PC-8821	18ピンドットマトリクスプリンター	￥198,000
1224	PC-8821-02	PC-8821用漢字ROMボード	￥ 38,000
1225	PC-8851	14インチモノクロ高解像度ディスプレイ	￥ 58,800
1226	PC-8853	14インチカラー高解像度ディスプレイ	￥215,000
1227	PC-8881	8インチフロッピーディスクユニット	￥442,000
1228	PC-8882	8インチフロッピーディスクユニット増設用	￥400,000
1230	PC-8822	PC-8821に漢字ROMボードを実装	￥234,000

㋭＝ボーナス時払い金額 〈標〉＝標準価格



●新製品

NEC PC-6001 セット例──②

本体＋ROM&RAMカートリッジ＋カラーディスプレイ＋データレコーダ

No.1215	PC-6001	¥ 89,800
No.1216	PC-6006	¥ 14,000
No.1218	PC-6042	¥ 69,800
No.1219	PC-6082	¥ 19,800
合計標準価格		¥193,400

¥3,400×36回 ボ2万×6回

●新製品

NEC PC-6001 セット例──③

本体＋ROM & RAMカートリッジ＋カラーディスプレイ＋データレコーダ＋SEIKOSHA GP-80M

No.1215	PC-6001	¥ 89,800
No.1216	PC-6006	¥ 14,000
No.1218	PC-6042	¥ 69,800
No.1219	PC-6082	¥ 19,800
No.1212	SEIKOSHA GP-80M	¥ 80,500
合計標準価格		¥273,900

¥4,600×36回 ボ3万×6回

注文No.			
1215	PC-6001	本体	¥89,800
1216	PC-6006	ROM & RAMカートリッジ	¥14,000
1217	PC-6021＋(6094付)	40桁専用サーマルプリンター	¥57,300
1218	PC-6042	12型カラーディスプレイ	¥69,800
1219	PC-6082	データレコーダ	¥19,800
1212	SEIKOSHA	GP-80M	¥80,500
1220	PC-6091	家庭テレビ用ケーブル	¥ 420

パーソナルコンピューターのベストセラー PC-8001



ローコストシステム＝CPU本体をTVアダプタで家庭用テレビに接続。

●即納

NEC PC-8001 セット例──⑨

32K本体＋TVアダプタ

No.1201	PC-8001 32K本体	¥168,000
No.1202	PC-8044	¥ 13,500
〔キャットプライス〕		¥181,500

¥4,100 ×24回 ボ3万×4回



入門システム＝CPU本体とディスプレイのセット。パーソナルコンピューターのベストセラー。

●即納

NEC PC-8001 セット例──④

32K本体＋カラーディスプレイ

No.1201	PC-8001 32K本体	¥168,000
No.1204	PC-8048＋(8091付)	¥ 90,660
〔キャットプライス〕		¥258,660

¥4,600×24回 ボ5万×4回

●即納

NEC PC-8001 セット例──⑤

32K本体＋グリーンディスプレイ

No.1201	PC-8001 32K本体	¥168,000
No.1203	PC-8050	¥ 46,800
〔キャットプライス〕		¥214,800

¥4,200×36回 ボ2万×6回



初級システム＝入門システムにプリンターを追加。

●即納

NEC PC-8001 セット例──②

32K本体＋カラーディスプレイ＋EPSON MP-80T2

No.1201	PC-8001 32K本体	¥168,000
No.1204	PC-8048＋(8091付)	¥ 90,660
No.1210	EPSON MP-80T2	¥145,000
〔キャットプライス〕		¥403,660

¥5,800×36回 ボ5万×6回

●新製品

NEC PC-8001 ⑩

両面倍密度ミニフロッピーディスクユニット

No.1229	PC-8031-2W＋(8033付)	〈標〉¥305,000

¥3,500×48回 ボ3万×8回

簡単パソコンも新製品で大好評!!

NEC PC-6001



●新製品

NEC PC-6001 標準セット例──①

本体＋カラーディスプレイ＋40桁サーマルプリンター＋データレコーダ

No.1215	PC-6001	¥ 89,800
No.1218	PC-6042	¥ 69,800
No.1217	PC-6021＋(6094付)	¥ 57,300
No.1219	PC-6082	¥ 19,800
合計標準価格		¥236,700

¥3,300×36回 ボ3万×6回

ご指定日に全国無料配達。製品先取りでお支払いは2月27日から!

便利なクレジットシステムの内容は次の通りです。❶全国どこからでも電話一本の手続き。❷支払い回数は1～48回まで自由自在。❸頭金なしでOK。❹原則として保証人は不要。❺ボーナス時の支払いは総額のほとんどまで可能。(学生及び20歳未満の方のお申し込みは保護者の承認が必要です。)以上のクレジットをご利用になると、月々わずか3,000円ほどになり、プランに合わせたお支払い方法が自由自在に選べます。なお、商品によって月々の支払い金額の端数処理のため初回のお支払い金額が広告掲載より若干高くなることがあります。▶製品は、全国ネットワークを駆使した配送システムにより、ご指定のお届け先に指定日に即納いたします。北は北海道から南は沖縄まですべて無料配送です。

高額下取り制度

下取り対象機種: MZ-80C、80K2、PC-8001、TRS-80 I、Apple IIプラザならではの高額下取り制度をご利用ください。専任の担当が責任を持って査定いたします。お支払い自由自在のクレジットと組み合わせれば、ご購入プランがさらに拡がります。

Personalcomputer & Communications
PASCOT

好評、出荷開始!!

NEC PCシリーズにニューフェイス登場

ビジネス・エキスパート
NEC PC-8800シリーズ

〈本体価格〉 ¥228,000

- 強力 N88-BASIC 搭載
- 184Kバイトのメモリ標準実装(ユーザーエリア60KB)
- 漢字ROM(オプション)により、日本語ワードプロセッサとして利用可能
- N-BASICモードによりPC-8001とのソフトウェアコンパチブルを実現
- 強化されたカラーグラフィック機能(640×200)
- PC-8000シリーズ周辺機器、そのまま接続可能



学習、ホームユースに…驚異的低価格も実現
NEC PC-6000シリーズ

〈本体価格〉 ¥89,800

- N66-BASIC 搭載
- プログラム入力は、ROMカートリッジで簡単に
- ご家庭用のテレビにそのまま接続可能
- サウンド機能付(8オクターブ、三重和音)
- ひらがなを表示可能
- 充実したグラフィック機能(128×192)
- 操作しやすいスクリーンエディタ
- カセットインターフェイスはPC-8000シリーズと共通

★パスコットグループでは、PC-8000同様、PC-8800、PC-6000シリーズもハード及びソフトウェアを販売及び、サポートします。

★大好評、NEC PCシリーズ パスコットスクール開講中!

- ▶N-BASICプログラミングコース(入門、初級、中級、ビジネス)
- ▶CP/M入門コース
- ▶PASCAL入門コース
- ▶FORTH入門コース etc.

購入申し込み及び、資料請求等は、最寄りのパスコットインまたは、弊社事業部まで。

NEC マイコンショップ

パスコットイン お茶の水 〒101 東京都千代田区猿楽町2-2-3 NSビル ☎03-293-1391

パスコットイン 大宮 〒330 大宮市高鼻町1-40 共栄セントラルビル ☎0486-44-6326

パスコットイン 土浦 〒300 土浦市桜町1-13-3 ノグチビル ☎0298-24-2700

パスコットイン 千葉 〒260 千葉市弁天町279-2 小川ビル ☎0472-53-8771

パスコットイン 静岡 〒420 静岡市横田町1-1-18 花城ビル ☎0542-55-7071

パスコットイン 浜松 〒432 浜松市菅原町11-43 第2堀留ビル ☎0534-54-3974

パスコットイン 沼津 〒410 沼津市大手町2-9-3 蓮池学園ビル ☎0559-63-9711

日興通信株式会社/パーソナルコンピュータ事業部
〒101 東京都千代田区猿楽町2-2-3 NSビル ☎03-293-1391

新発売

PC-8000 UCSD Pascal™ Ver.IV.0

●UCSD PASCAL Ver.IV.0(マニュアル込)	¥178,000
●UCSD FORTRAN Ver.IV.0(マニュアル込)	¥178,000
●UCSD BASIC Ver.IV.0(マニュアル込)	¥178,000
●UCSD p-SYSTEM Ver.IV.0(マニュアル込) (PASCAL+FORTRAN+BASIC)	¥238,000

《標準UCSD PASCAL(CP/M起動) Ver.IV.0及びVer.II.0も取扱っております》

■PC-8000シリーズ ソフトウェアバス・セレクション

●CP/M Ver. 2.2	¥ 65,000
●FORTH/SL5 〈PC-8000特別価格〉	¥158,000
●PASCAL/MT+(SPP) 〈 〃 〉	¥188,000
●C compiler(ホワイト・スミス社) 〈 〃 〉	¥238,000
●MAC	¥ 35,000
●MACRO-80	¥ 56,000
●SID	¥ 34,000
●Z80 Development Package	¥ 52,000
●ZSID	¥ 43,000
●WORDMASTER	¥ 51,000
●BASIC-80(Interpreter)	¥118,000
●BASIC COMPILER	¥126,000
●CBASIC-2	¥ 58,000
●CIS COBOL	¥298,000
●COBOL-80	¥249,000
●FORTRAN-80	¥153,000
●PASCAL/M	¥ 49,000
●PASCAL/Z	¥158,000
●SBASIC	¥158,000
●SSS FORTRAN(RATFOR)	¥198,000
●tiny C(インタプリタμ)	¥ 42,000
●tiny C TWO(コンパイラω)	¥100,000
●PLINK II	¥140,000
●ZMAC(Z80M/S)	¥ 95,000
●Super Soft C compiler C80(Z80/8080用セルフ・コンパイラ)	¥228,000
●T/MAKER II	¥110,000
●プレイマイコンシリーズ(刀根薫) N-BASIC応用プログラムVol.1~4 各	¥ 25,000
〃 セット	¥ 80,000

★UCSD PASCAL 及びUCSDp-SYSTEMはカリフォルニア大学理事会の登録商標です。

FRONTIE

コモドール ウエストコースト
キャンペーン

commodore
PERSONAL COMPUTER
WEST COAST CAMPAIGN
●期間81.11.21～82.1.20

パーソナルコンピュータの歴史はPET

CBM4000SYSTEM



CBM4040フロッピー・ディスク

CBM4032パーソナルコンピューター

CBM4022プリンター

COMMODORE BUSINESS MACHINE

CBM™

PERSONAL COMPUTER
CBM™4000 SYSTEM
PERSONAL COMPUTER
CBM™8000 SYSTEM

今日のパソコンブームを予言していたのは、PET2001の出現です。この伝統と実績をプラスして、ビジネス実用機CBMシステムを誕生させました。あらゆるニーズに対応できるコモドール独自開発の豊富なソフトライブラリー。コモドールは新しいOA時代のフロンティアスピリットを設計しつづけます。

●コモドール・アプリケーション

•OZZ •BUCS •VISICALC •WORD CRAFT80 •SUBROUTINE

commodore japan limited

R SPIRIT!

Commodore Personal Computer

から始まり、いままたCBMの登場。

COLOR
PERSONAL COMPUTER
VIC-1001
¥69,800

VIC1001はシステムコンポーネントシステム。抜群のコストパーフォーマンスと汎用性の高さが、ビギナーからアドバンストまであらゆる分野の人気を独占しています。

主な仕様●使用言語：BASIC, 機械語●CPU：MPS6502A●ROM：20Kバイト標準実装(最大32Kバイトまで拡張可)●RAM：5Kバイト標準実装(最大32Kバイトまで拡張可)●表示構成：ノーマルモード—横22字×縦23行506文字。ハイレゾリューション・グラフィック・モード——176×160ドット●カラー：キャラクター8色、ボーダー8色、スクリーン16色●サウンド：3サウンド+1ノイズ・ジェネレーター内蔵●インターフェイス：カセット・インターフェイス／ビデオ・インターフェイス／ユーザーポート／シリアルポート／コントロールポート／メモリー・エクスパンション・バス内蔵●使用可能ディスプレイ：家庭用TV(RFモジュレーターは本体付属)、専用カラー・モニター(コンポジット入力)●使用電源：AC100V50／60Hz　**定価 69,800円**



FRIENDLY COMPUTER COMPONENT SYSTEM

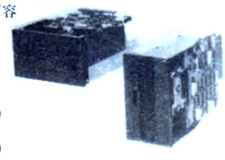
コモドール・ジャパン株式会社
●東京都港区赤坂8-5-32赤坂山勝ビル・〒107☎03(479)2131(代表)
●大阪市南区長堀橋筋1-45-1日生長堀橋ビル・〒542☎06(251)4001(代表)

ADO MICOM SHOP

アルプスミニフロッピーディスク
MODEL **AFD-5000** シリーズ

最高のパフォーマンスを追求したミニフロッピーディスク装置

- ●プーリーバンドポジショニング機構の採用により、トラック間アクセスが5mSecと、通常装置の5倍以上の性能
- ●全てフォトセンサー使用のため高信頼
- ●デュアルパーパスイジェクト機構によりメディアの扱いが容易かつ安全
- ■トラック密度 48Tpi ヘッドアクセス(トラック間) 5mSec 電源 DC+12V 1.5A　+5V 0.7A

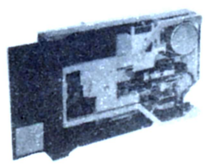


AFD-5102 シングルサイド/ダブルデンシティー　¥90,000 (〒1,000)

AFD-5202 ダブルサイド/ダブルデンシティー　¥80,000 (〒1,000)

Y-E DATA
YD-180 両面倍密薄型フロッピーディスク装置

- ●YD174に比べ½の厚み、しかも2.2kgも軽い
- ●DC +24V 1A max　+5V 1.3A max AC電源は不用
- ■トラック密度 48Tpi ヘッドアクセス(トラック間)3mSec
外形寸法 57×217×320　3.5kg

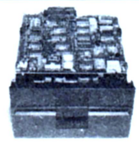


YD-180　8インチ両面倍密 モデル1600　¥180,000 (〒1,000)

YD-180　〃 VFO付 モデル1602　¥185,000 (〒1,000)

YD-280 ダブルトラック両面倍密ミニフロッピーディスク

- ●両面セラミックヘッド使用また、スチールバンド駆動のためトラック間アクセスが3mSecの高速アクセスが可能
- ●MFM記録でアンフォーマット時 1M Byte可能
- ■トラック密度 96Tpi ヘッドアクセス(トラック間)3mSec

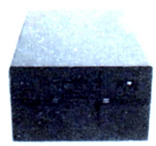


YD-280　5¼インチ 両面倍密ダブルトラック　¥140,000 (〒1,000)

★ミニディスクドライブ専用オリジナルケース

適合機種　SA400、SA450、JK873～5
AFD5000シリーズ、FD50シリーズ
YD274、YD280等に使用可能
外形寸法　150×85×240mm
色　スカイブルー

MDC¼ ゴム足付　¥5,400 (〒500)



FD50A使用の例

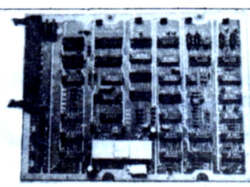
ディスクドライブ

8インチ	YE Data	YD74C	片面単密		¥120,000 (〒1,000)
		YD174D	両面倍密	モデル1222	¥160,000 (〒1,000)
		YD174D	両面倍密VFO付	モデル1242	¥165,000 (〒1,000)
5¼インチ	YE Data	YD274D	両面倍密		¥100,000 (〒1,000)
	松下通工	JK873D	片面倍密		¥ 70,000 (〒1,000)
		JK875D	両面倍密		¥100,000 (〒1,000)
	ティアック	FD50A	片面倍密		¥ 70,000 (〒1,000)
		FD50E	片面倍密ダブルトラック		¥100,000 (〒1,000)
		FD50F	両面倍密ダブルトラック		¥150,000 (〒1,000)

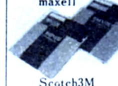
TEAC FC-50 ディスクコントローラ

ミニフロッピー専用　単・倍密度用
インターフェースボード
MB8866使用 データセパレータ内蔵

¥52,000 (〒1,000)



Floppy Disk





ソフトセクター

				1～10枚 (〒500)	
maxell	8インチ	FD1-128	片面単密	¥1,800	¥17,000
		FD2-128	両面単密	¥3,400	¥23,000
		FD2-256D	両面倍密	¥2,400	¥23,000
	5¼インチ	MD1	片面単密	¥1,500	¥14,000
		MD2-D	両面倍密	¥2,200	¥21,000
Scotch3M	8インチ	740-0	片面単密	¥1,800	¥17,000
		743-0	両面倍密	¥2,400	¥23,000
		740/2-0 リバーシブル	片面単密	¥2,300	¥22,000
	5¼インチ	744-0	片面単密	¥1,700	¥16,000
		745-0	両面倍密	¥2,300	¥22,000
Verbatim	8インチ	FD34-1000	片面単密	¥1,300	¥12,000
		FD10-4026	両面単密	¥1,900	¥18,000
		DD34-4026	両面倍密	¥1,800	¥17,000
	5¼インチ	MD525-01	片面倍密	¥ 980	¥ 9,500
		MD550-01	両面倍密	¥1,350	¥13,000
NACO/dysan	8インチ	3740/1S	片面単密	¥2,000	
		3740/2D	両面倍密	¥2,600	
	5¼インチ	104/1D	片面倍密	¥1,600	
		104/2D	両面倍密	¥2,200	
IBM	8インチ	Diskette-1	片面単密	¥1,300	¥12,500
		Diskette-2D	両面倍密	¥ 2,000	¥19,000
Wabash	5¼インチ	Mini-1S	片面単密	¥ 800	¥ 7,500

ハードセクター

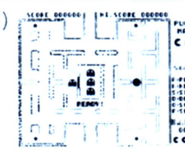
					10枚
maxell	8インチ	FH1-32	片面単密	¥2,000	¥19,000
		FH2-32D	両面倍密	¥2,600	¥25,000
	5¼インチ	MH1 16セクタ	片面単密	¥1,700	¥17,000
		MH2-D 〃	両面倍密	¥2,200	¥21,000
Verbatim	5¼インチ	MD525-10 10セクタ	片面倍密	¥1,600	¥15,000
		MD550-10 〃	両面倍密	¥2,000	¥19,000
		MD525-16 16セクタ	片面倍密	¥1,600	¥15,000
		MD550-16 〃	両面倍密	¥2,000	¥19,000
		MD557-16 〃	〃倍トラック	¥2,200	¥21,000

クリーニングディスケット

Verbatim	8インチ	CD-8S	片面	¥2,800
		CD-8D	両面	¥4,000
	5¼インチ	CD-5S	片面	¥2,500
		CD-5D	両面	¥3,500
Scotch3M	8インチ	7400	クリーニングキット	¥9,500
	5¼インチ	7440	〃	¥9,500

ADOオリジナルソフト(APPLEⅡ用)

亀有スーパーハックマン(48K RAM DOS3.3必要)本物そっくりのオール機械語ハックマンです。パドル、キーボードに対応し、スピードが、2段階に切替え可能。デモ付です。モンスターは白黒、カラー指定できます。　ディスク版　¥5,800



APPLE SOFT PRINTERに今………
2.0 Up Version Kit (PASCAL CP/M対応 Ver1.2 1.3を含む)

Ver2.0の紹介

Version2.0は2K ROM2716のかわりに2K RAMを搭載し、ディスクベースにてプログラムが供給されます。ディスク一台及びランゲージカードが必要です。Ver2.0はPASCAL CP/M APDOS対応でCP/M及びAPDOSの場合には、ランゲージカードのセカンド4K BANKにキャラクターフォントのエリアを取れるため、標準フォント英小、大文字、カナ、ひらがな、ギリシャ文字、特殊文字が用意されています。Ver1.3Upゴンハチブルのコマンドが内蔵されています。

■KIT内容

・HM6116-P3(2K RAM)・ディスケット1枚(DOS3.3)・マニュアル一冊
※ディスケットにはVer1.2、1.3及び2.0が用意されています。インターフェースカードの改造は必要ありません。

2.0 Up Version Kit	¥ 8,000 (〒500)
APPLE SOFT PRINTER 完成品 Ver1.3	¥44,800 (〒1,000)
ASP1.3+Up Version Kitセット価格	¥51,800 (〒1,000)
サーマルロール紙　青、黒	各 ¥ 500 (〒10コまで ¥300)

SEIKO ローコストプリンターGPシリーズ

新シリーズ登場 One Step More!

GP80のコストパーフォマンスを受け継ぎ発展させた新シリーズ
未来感覚を追求したフォルムで新登場

GP-100M Graphic Printer

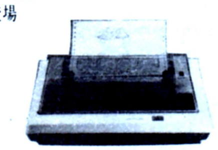
紙幅 10インチ　印字速度 30字/秒
バッファ 480バイト
インタ・フェースはGP80Mと共用

¥79,000 (〒1,000)

GP-250X Graphic Printer

印字速度 50文字/秒
外部より6キャラクターの定義可能
プログラム印字可能
RS232C IF 内蔵

¥89,000 (〒1,000)



GP-80M標準機	¥69,000(〒サービス)
PC8001インターフェース	¥11,500
APPLEインタフェース	¥19,800
RS232Cインターフェース	¥28,000
MZ80K/C専用機	
GP-80D(MZ80I/O使用)	¥84,000(〒サービス)
GP-80D NEX(直結タイプ)	¥94,000(〒サービス)
NEW	
MZ80B 専用機	
GP-80 DB(直結タイプ)	¥94,000(〒サービス)

EPSON ビジネスからマニアまで エプソンターミナルプリンターシリーズ

MP-80	TYPE1 普及型	¥129,000
	TYPE2 ビットイメージ	¥142,000
	TYPE2 PC-8001専用	¥145,000
	TYPE2 レベル3専用	¥155,000
MP-82	ハイギヤードメカ 標準	¥149,000
	PC-8001専用	¥152,000
MP-80F/T	TYPE1 普及型	¥139,000
	TYPE2 ビットイメージ	¥152,000
	TYPE2 PC-8001専用	¥155,000
MP-100	普及型132字 F/T	¥192,000
MP-130	高速型 〃 F/T	近日発売
PC-8001用ビットイメージROM KIT		¥ 9,800
APPLE Ⅱ ビットイメージIF カード,ケーブル		¥ 25,000
IEEE488IF ボード		¥ 13,500
RS232C/カレントループ IF ボード		¥ 8,000

S100BUS SYSTEM

・SBC-100 Single Board Computer
Z80CPU RAM(1K Byte)ROMパラレルシリアルI/Oポート(110～9600ボー)RS232Cカレントループ IFリセットジャンプ
Full Kit ¥39,500

・DRM-64 64K Dynamic RAM Board
ターベルDisk IF使用可能　オンボードリフレッシュ 2.5MHz対応
RAMなしKit ¥28,500　64K RAM付Kit ¥38,500

・SRM-32 32K Static RAM Board
8Kごとセレクト可能　2114使用　RAMなしKit ¥19,500

・TAC VDT-Ⅱ 80×24 Intelligent Terminal
Z80使用　ターベルCP/Mに最適　基板のみ ¥18,800

・ターベルFDC Floppy Disk Interface
単密度　Boot ROM搭載　ドライブは各種に対応　Full Kit ¥65,000

・ターベルCP/M Disk Operating System
バージョン1.4 ¥38,000　バージョン2.2 ¥48,000

亜土電子工業　通販部 ASCII係

〒101 東京都千代田区外神田2-4-6 ビルディングササゲ7F
学校、官公庁納入実績豊富!!
所定の様式にて承ります　担当：神居・雲足(TEL03-253-8307)
尚、業者の方はTEL03-253-8303 小林・石森 まで御連絡下さい。

通販部	03-253-8307
営業部	03-257-1025
技術部	03-257-1028
マイコンショップ	03-255-9515
パーツショップ	03-257-0468
TELEX	222－4754
ファクシミリ専用	03-257-1579

①送料(〒)の特に指示なきもの(基本送料)
御注文金額：5,000円未満……〒250円
5,000円以上……〒350円
②送料指示のあるもの……指定金額+(基本送料)
③速達・書留を御希望される方は加算して下さい。
速達……〒200円　書留……〒300円
※営業時間：10時～6時まで　通販部は5時まで
※お願い：住所、氏名、電話、注文書は明確に
また、お忘れない様に!

●知的世界への飛翔



ソフトウエア中心宣言

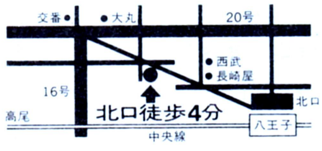
次々と新しいハードウェアの登場で、じっくりシステムやプログラムを開発する間もなく一年がすぎてしまいました。

今年は、一年間の実績とノウハウをもとにじっくりとシステム・プログラム作りに専念。皆様のビジネスに役立つソフトを開発してゆくつもりです。

また、プログラムレス・プログラムなどビジネスに即利用できる数多くの優秀ソフトをご紹介してゆきます。

マイコンで何ができるか、こんなことはできないかなど難かしい問題をどんどんおよせください。

スタッフ一同おいでをお待ちしています。



株式会社 シーガル

●八王子店　AM10:30～PM9:00　水曜定休日
192 東京都八王子市中町7-7〈西川ビル3F〉TEL(0426)25-9960
●松屋銀座店　AM10:00～PM6:00　木曜定休日
104 東京都中央区銀座3-6-1〈6F〉TEL(03)567-1211(大代)内線2687

グッバイ、BASIC。



ピーシー・パルがあれば、その日から使いこなせます。あなたのパソコン。

大塚商会はパソコン活用に特殊な知識や訓練を不要にしました。新開発のパソコン用コマンド・ランゲージ「PC-PAL」(ピーシー・パル)。これさえあれば、BASICを知らなくても、業務にあったプログラムが数十分でつくれます。表、グラフ作成、計算、検索、並べ替えなど一般事務に必要な作業を1つのコマンド(命令)として用意。簡単なキー操作で初めての方にでも、その日から使いこなせます。しかも、これだけの機能をもつのは、パソコン用簡易言語ではPC-PALだけ。使う方のアイデアで、活用範囲は無限にひろがります。PC-PALには、基本のPAL-Iから、より高度な処理のできるPAL-II、PAL-IIIまでのシリーズを用意しています。

ここが違う、7つの機能。

1.画面移動

PC-PALは画面移動機能をROM化。移動をスムーズにし、ヨコ桁数の制約をなくしました。これにより、ヨコ項目数20、230文字までのタテ、ヨコ表形式(マトリックス)を上下左右どこにでも画面移動が可能です。

2.完全画面編集

カーソル移動によりディスプレイ画面上のデータを自由に編集できます。もちろんデータの削除、追加は自在。いままでの複雑なデータ修正を改めました。

3.帳票作成

データ作表は自在。ナンバー指定から、小計、中計、さらにプリント項目まで指定できます。

4.ファイル作成

項目別にニューファイルを作成したり、そのファイルのタテ・ヨコ



by Personal Business Assist

計算や検索、ソートができます。
またニューファイルから新たなファイルをつくるなど、多種多様な応用がおこなえます。

5.検索・ソート

複数項目に対して、10条件までの検索が可能です。昇順、降順ソートはもとより、マルチソート、ニューファイルに対するソートと、応用範囲も非常に広くなっています。

6.タテ・ヨコ計算

PC-PALはヨコ項目間の計算はむろんのこと、複数項目のタテ計算、さらに検索時における演算、計算結果の再ファイル化なども簡単にできます。

7.データのグラフ化

作成したデータのグラフ化も、PC-PALなら簡単におこなえます。グラフのスケールも自動。ボーダーラインの設定、グラフのプリントなども簡単にできます。

パソコンから大型コンピュータまで、さまざまなＯＡ機器をおとどけする大塚商会。パソコンスクールも万全の体制です。ベテラン指導員が独自のテキストで、納得のいくまで指導しています。

●会場・東京、横浜、大阪にて行ないます。多人数参加の場合は、派遣指導も行なっています。

●お申し込みはお電話で、詳しくは資料をご請求、お問い合わせください。

株式会社 大塚商会

本　社　〒101 東京都千代田区三崎町2-12-1　☎(03)264-7111
大阪支社　〒531 大阪市大淀区大淀南1－10－6　☎(06)458-6021

※詳しい資料ご希望の方は、右の請求券を切りとりハガキに貼って、本社企画室迄お送りください。

資料請求券　○印を
①PAL—1
②パソコンスクール

MDB11資料請求券 A-1 〒500円

高田馬場店 デモ中!!

プログラミングよサヨウナラ!!

MDB11

時代先取り!ビジネスOA広場

イレブンオリジナル 自動プログラムレスソフトが完成!!¥35,000 グラフ化一発

★IF800・MICRO-8・レベル3・PC8001に使用可(VISICALCイメージ)ソフト全公開

新大阪店 デモ中!!

イレブン全国クレジットは30%OFF

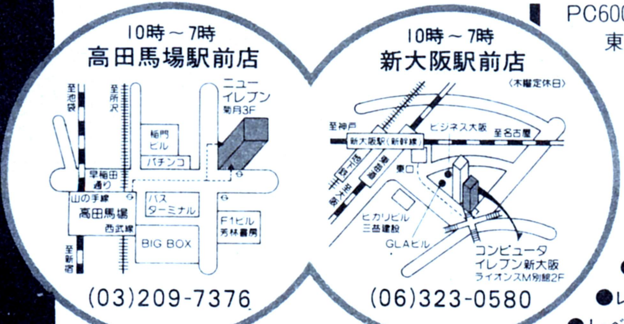
例えば70万の商品を48回クレジットで購入すると、イレブンクレジットでは7万円以上お得です。しかも即決簡易システム!! 12月・8月ボーナス一括払もOK!!(月差¥1,750×48回=¥84,000)3・4・5年リース有 3・6・10回金利なし・頭金なしクレジットも大好評です。ボーナス一括払いOK!! 送料無料保険付!!

安い!安い!全国即決クレジット

20万円の商品〈頭金なし〉	30万円の商品〈頭金なし〉
4,900×24回 ボ 3万	9,900×24回 ボ 3万
3,600×36回 ボ 2万	7,100×36回 ボ 2万
5,500×48回 ボ 0	5,000×48回 ボ 2万
40万円の商品〈頭金なし〉	**50万円の商品〈頭金なし〉**
5,600×36回 ボ 5万	9,000×36回 ボ 5万
4,400×48回 ボ 4万	7,200×48回 ボ 4万
6,100×48回 ボ 3万	5,500×48回 ボ 5万

10時～7時 高田馬場駅前店

10時～7時 新大阪駅前店 (木曜定休日)



(03)209-7376

(06)323-0580

マイコン・OA広場は熱気でいっぱい。

ビジネスソフトならOA広場へ!!

COMPUTER11の1月フェア予定

1月14日(木)・15(金)・16(土) ビジネスフェア(新商品発表説明会)

1月11日(水)イレブンDAY(超特価日)名物市

12月21日～1月25日 全国クレジット祭り特別セール!!

イレブン内でのマイコンフェア



マイコンのSOFT・BOOKも豊富(300冊)

広いスペースに各メーカーコンピューターが、一堂に展示され自由に操作することができます。ソフトもいっぱい!! わからない点はイレブンスタッフにどしどしぶつけて!!

正月休みはマイコン入門のチャンス

配達は全国無料で保険付です。

〔全国クレジット通販お申込方法は〕

電話かハガキ(商品名とTEL番号を必ず記入)でお申し込みください。2日後に指定用紙を送付いたします。3日目には商品着!! ご注文は①銀行振込②現金書留③郵便為替のいずれかでおねがいします。(①銀行振込の場合:三菱銀行:高田馬場支店・普通預金No.053-4529956コンピュータ・イレブン通販係)まで! 小物は現金書留で

全国クレジット祭り

12月25日～1月25日

Computer11

最新情報コーナー

ズバズバ入力カセット(各メーカーOK)・特¥13,000

FM-8・PC・L3用高精細カラー(SHARP)…特¥67,800

FM-8・PC・L3用高解像カラー(SHARP)…特¥128,000

PC8801(新製品)/即納/…………¥228,000

PC専用Sフロッピ〈140KB〉………¥158,000

レベル3(ソフト3本付)…………特¥198,000

PC6001(PCジュニア)/即納/………¥89,800

東芝PASOPIA………………¥163,000

高解像カラーモニター(シャープ) 2000文字可 640×200

各メーカー接続可…………¥128,000

新発売 レベル3標準フロッピー2メガ

●レベル3+Gモニター……¥228,000

●レベル3+高解像カラー・特¥328,000

●レベル3+高細度カラー 特¥268,000

●レベル3技術公開マニュアル…¥4,000

●レベル3用ダストカバー………特¥2,800

●レベル3ジュニア(ソフト10本付)特¥89,800

●漢字2,300文字ソフト…………¥30,000

●在庫管理ソフト(2,000件)…………¥25,000

●顧客管理ソフト(400件)…………¥25,000

●給料計算ソフト(150名)…………¥25,000

●財務会計システム………………¥50,000

富士通MICRO-8大特売市

MICRO-8+カセットコーダー+α 特¥218,000

MICRO-8+Gモニター+α……特¥244,800

MICRO-8+高精細カラー+α…特¥279,800

MICRO-8+高解像カラー+α…特¥336,000

MICRO-8+カセットコーダー+高精細カラー…特¥286,000

MICRO-8周辺機器・ソフトは即納OK! ダストカバー ¥2,000

シャープMZ-80B ¥248,000

MZ-80K2(1万円相当商品付)+α…¥148,000

NEC-PC8001(32K)+カラーモニター

高解像¥298,000 高精細¥235,800

PC8001(32K)+Gモニター+α 特¥199,800

appleII カラーモニタープレゼント

APPLE II J-PLUS ¥358,000

J-PLUS64KBシステム ¥368,000

VISICALC‥¥52,000 16Kボード‥¥44,800

APPLE IIのビジネスソフト・ゲームソフト完備!!

●フロッピーデスク¥168,000(インターフェイス¥5,000)

今すぐマスター マイコンスクール

毎週日曜午前は 無料 スクール

2日間で運転免許がとれます。

マイコン本体購入の方はBASIC講座が無料。

〔時間帯〕〈毎日〉 午前コース 10時～12時 / 昼コース 1時～5時 / 夕方コース 6時～8時

〔クラス〕MDB11自動プログラムコース¥4,800(2H)

入門コース¥4,800(2H) 初級コース¥9,800(4H)

中級コース¥9,800(4H) 上級コース¥12,800(4H)

企業・団体コースもあります。(24名まで)

企業の希望する内容の講習もいたします。

新発売 ALL IN ONE型(超低価格)

CP/M付マシーン・320KBディスク付・640×200ドット

高解像モニター付・64KB装備・I/Oスロット付。

高速Z-80A・CP/M上にS-BASIC(マイクロソフト)

●業務処理にも産業用にも今日から使用可

●ビジネスソフト10種・産業用I/O、IF12種用意

MBC-100東京三洋電機(株)………¥398,000

沖IF-800の業務ソフト30種発表!!

IF800-30 新発売 256KB・2メガF‥¥1,498,000

IF800-20(MDB11ソフト付)‥•¥1,090,000(新価格)

IF800-10(MDB11ソフト付)……¥298,000(新価格)

シングルフロッピー………………¥150,000

●財務会計プログラム……………¥250,000

●株価チャート分析プログラム……¥100,000

EPSON・GP80プリンター祭り

MP80-I……………¥109,650(相談可)

MP80-II……………¥120,700(相談可)

GP80DB(MZ80B直結可)…………¥94,000

新発売 GP100(10インチ)…………¥79,800

EPSON漢字プリンター‥¥187,000

★イレブンオリジナルコーナー★

MDB11(各メーカーOK)万能プログラム……¥35,000

APPLE II 16K増設ボード…………¥44,800

APPLE II 256KB拡張ボード………¥148,000

株価チャート分析プログラム………¥100,000

「誰にでもわかる6809アセンブラ」………¥3,800

テンヒリオンゲーム…………………¥3,000

「誰にでもわかる6502アセンブラ」………¥4,000

APPLE II 和文マニュアル……………各種7冊

●自動プログラムレスソフト(MDB11)

FM-8・PC・L3・IF800可……………¥35,000

●漢字入力タブレット(3800文字)……¥98,000

●レベル3用高速コピー(1分位)………¥4,000

官公庁・学校・企業の方々は所定様式で迅速に見積り致します。

イレブンFCチェーン募集中!!

(株)日本ソフト&ハード社では、急成長のマイコン業界に参加されたい方と共に、大きく前進致します。〈メリット〉共同広告・共同支入・資金が1/3でOK〈説明会〉1月26日(火)イレブンスクール内(先着20名様)

☎03-209-7376 高田馬場 10時～7時 年中無休

CE Computer11

高田馬場駅前店・東京都新宿区高田馬場2-17-4菊月ビル3F 〒160 ☎(03)209-7376(代)

新大阪駅前店・大阪市東淀川区西淡路町1-1-28ライオンズM2F 〒533 ☎(06)323-0580(代)

(株)日本ソフト&ハード社は「コンピュータイレブンF・Cチェーン」展開中!! お問合せ先 ☎03(232)-0541(代)

ソフトウェアのコンパチビリティが求められる今、…CP/M® —OSの常識—

〈CP/M搭載可能の各社パーソナルコンピュータ〉

■NEC PC-8000, SHARP MZ-80B, OKI IF-800, APPLEII, FUJITSU MICRO-8 etc.

〈CP/Mソフトウェアライブラリィ〉

■エディタ／EDIT-80・Word Master ■高級言語／PASCAL/M・PL/I-80・BASIC-80・BASIC COMPILER・FORTRAN-80・C COMPILER・FORTH/SL5・PLMX

■マクロアセンブラ／MAC・MACRO-80 ■クロスソフトウェア／XMACRO-86・XS-8000

■ユーティリティ／ZSID・TEX ■アプリケーション／Word Star 他各種.

新発売 AX-68

■68000用クロスアセンブラ/AX-68…¥29,800

●40K以上のCP/M上で実行可能●リストファイル、オブジェクトファイル出力●32ビットまでのデータと全命令を完全にサポート●マクロ定義なし●ソースリスト付●

《CP/M関西地区代理店》

※CP/M®はDigital Research社の登録商標です。

FUJITSU MICRO 8

CPUを2個搭載して、
アドレス空間は128Kバイト。
高分解能ディスプレイ、日本語表示、
豊富な補助記憶装置を採用したハイパフォーマンスモデルです。

ホビーユースから企業内の業務処理まで、オールラウンドなパーソナルコンピュータをめざして開発されたFUJITSU MICRO 8。
日本語表示や高解像度グラフィックなどの高度な機能を低価格で実現しました。
本格的なパーソナルコンピュータとしての必要条件を、最新の半導体技術で達成しています。

■利用範囲を大きく広げる日本語表示。
■多彩な表現を可能にした高解像度グラフィック。
■内部メモリはパソコン最大、289Kバイト。
■応用範囲を広げる、すぐれた拡張機能。
■使いやすさの決め手、ソフトウェア。



本体MB2502
¥218,000

■MICRO-8 CP/M2.2……¥65,000

NEC

PC-8800シリーズ

新登場



●184Kバイトのメモリを標準実装
●漢字ROM(オプション)により、日本の文書作成が容易
●N-BASICモードによりPC-8001とのソフトウェアコンパチブルを実現
●強化されたカラーグラフィック機能
●PC-8000シリーズ周辺機器はそのまま接続可能

PC-8000シリーズ



PC-8000をレベルアップするシステムソフトウェアコンセプト

■PC-8000 CP/M Ver.2.2……¥65,000《関西地区代理店》

●64Kバージョン：拡張ユニットPC-8011(又は、PC-8012)、RAM64Kバイトが必要。

■CP/Mソフトウェアライブラリィ完備

PC-8000 UCSD SYSTEM《関西地区代理店》

●PC-8000 UCSD PASCAL Ver II.0
ソフト(5¼インチ、フロッピーディスク4枚)/和文マニュアル組……¥165,000

●PC-8000 UCSD SYSTEM Ver II.0
ソフト(5¼インチ、フロッピーディスク5枚)/和文マニュアルセット組……¥225,000

●PC-8000 UCSD FORTRAN Ver II.0
ソフト(5¼インチ、フロッピーディスク4枚)/マニュアル組……¥180,000

●PC-8000 POPS PASCAL
(PASCAL整数版/Z-80コード生成、DISK BASICにより起動)……¥36,000

■PC-8001ユーティリティプログラム・シリーズ

●エディタ・アセンブラ…¥9,800(カセット)
●DAISY-PC(逆アセンブラ)¥9,800(カセット)
●DUAD-PC(ディスクシステム機械語開発応用ツール)……¥39,800(ディスク)
●PARM-PC(ディスクシステム汎用データベースシステム)……¥29,800(ディスク)

■ALPS—アルプス—(32K PC用)
自動的にプログラムを作るプログラム
カセット版……¥ 7,000(親切なマニュアル付)
ディスク版……¥20,000(親切なマニュアル付)

▶ビジネス用システムからホビー用まで、コムスポットの充実したサービスとサポートで!!
▶ローン、リース販売及び各種クレジットカード(JCB、VISAetc.)も取扱っております!!
▶マイコンセミナーを常設しています。お問合せ・お申込は、☎06-644-6444へ。

KEI 共立電子産業(株)　コムスポット COM spot 共立

〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目12-9 日本橋会館2F
☎(06)644-4666
営業時間：AM10:00～PM7:00 定休日：毎週水曜日

Datalife™

7 Data-shielding improvements for greater durability, longer life.

バーベィテム社のデータライフシリーズは信頼度で売れてます。



新製品 **両面倍密度倍トラックミニディスク**

MD557

１メガバイトの容量を持つミニディスク。シュガート社により片面、両面用とも正式認定される。

ミニディスク

MD 525-01	片面倍密度	40TK
MD 550-01	両面倍密度	40TK
MD 577-01	片面倍密度倍トラック	80TK
MD 557-01	両面倍密度倍トラック	160TK

それぞれに10セクター、16セクターのハードセクタータイプがそろっています。

全、12タイプ。

新製品 **高密度ディスク**

ミニディスク、ディスケット

高HC（＝600エルステッド）を持つサンプルディスク。次世代を担うといわれる高密度記録用ディスク。

ディスケット（ソフトセクター）

FD 34 シリーズ	片面シングルデンシティ
	片面ダブルデンシティ
FD 10 シリーズ	両面シングルデンシティ
DD 34 シリーズ	両面ダブルデンシティ

それぞれにハードセクタータイプがそろっています。　全、16タイプ。

新製品 **メイルパック**

ミニディスク３枚までを安全に郵送できるプラスチックメイルパック。

定価 700円。

名コンピュータメーカー指定のクリーニング ディスク

8インチ	CD-8S	片面ドライブ用
	CD-8D	両面ドライブ用
ミニ	CD-5S	片面ドライブ用
	CD-5D	両面ドライブ用

製品についてのお問合せ、各コンピューターへ適合するディスクについてのお問合せは下記販売会社迄

株式会社 データ・ホームズ
渋谷営業所

〒150 東京都渋谷区広尾一丁目3－14　葉山ビル301
TEL　03－449－8062（担当 伊藤）
TEL　03－449－8096（担当 山中）

東京ニーズ(株)　東京 03－863－6931

コーユービジネス　東京 03－398－7181　大阪 06－244－1121　福岡092－411－3681

Pax Electronica

PC-CARD

各種制御装置をPCでコントロールするのに最適!

PC8001・8801用シーケンサー

新発売

リレー&センサーカードPCR-8004定価¥24,800

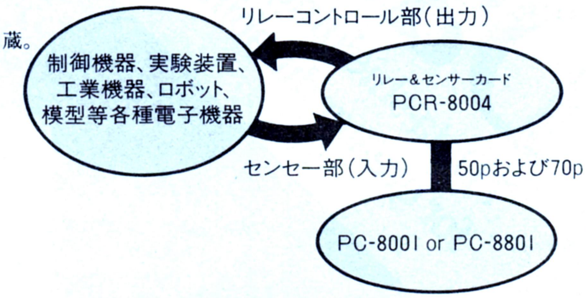
■便利な2つの機能
外部機器をコントロールするリレー部とリミットスイッチ等のON・OFFを感知する接点センサー部を内蔵。

■豊富なチャンネル数
入出力8チャンネル実装。さらにPC-8012等の拡張スロットを使用した増設が可能。

■N-BASICコマンドで動作
簡単なプログラムでコントロール用サブルーチンが作成可能。

■PC-8001・8801両機種に対応
50p外部バスおよび72pスロット使用。

■便利なインジケーター機能
LEDでリレーのON・OFFが確認できるほか、プログラムのシミュレーションが可能。



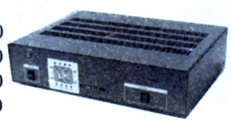
コンピュータ・アイ
PCE-8051

低価格画像処理装置(ビデオデジタイザー)

●16K V-RAM内蔵、256×256ドットの高分解能で4輝度レベル出力。
●ソフトパッケージIにより画像データを解析し、面積測定、画像転送、画像反転等が容易にできます。
●ソフトパッケージIIでデジタイズ画像のハードコピーが可能です。(ソフトパッケージIと同時使用可能)

■価格

本体	¥198,000
専用カメラ	¥ 58,000
ソフトパッケージI	¥100,000
ソフトパッケージII	¥ 50,000



製造元:アマストコンピュータ(株)

テクノシンセ
PCS-8081

PC8001用ミュージックシンセサイザー

■容易な五線符入力式
■音程は8オクターブまでカバー
■本体1枚で3ボイス発声可能
■本体4枚とPC8012で、12ボイス同時発声可能

価格……本体 ¥39,800
ケーブル ¥5,000



マイコンシンセの決定盤

APPLE CARD

PAX IMPORT PRODUCTS USER'S CLUB 会員募集中!!
初回御注文の時に年会費¥3,000お支払い下さい。当店輸入品をすべて特別価格でご購入出来るなど多くの特典が受けられます。いますぐ電話でお問い合わせ下さい。会員用価格表をお送りします。(☎257-1085)

●CCS	価格
アリスマティック プロセッサ	¥145,000
プログラマブルタイマ	¥ 64,000
A/Dコンバータ	¥ 50,000
GP-IBインターフェース	¥110,000
シンクロナスシリアルI/F	¥ 65,000
カレンダー・クロック	¥ 42,000
●マウンテンコンピューター	
クロック	¥ 89,800
ROMプラス+キーボードフィルタ	¥ 63,500
イントロールX10コントローラ	¥ 62,000
P-ROMライタ	¥ 56,000
ミュージックシステム	¥180,000
●コルブスシステムズ	
ハードディスクモデル11AP	¥1,480,000
ハードディスクモデル5AP	¥980,000
ミラー(VTR用インターフェース)	¥250,000
コンステレーション	¥380,000
●パックス	
漢字システム(New)	¥ 24,800
フルサイズディスク(DISK2/FS)	¥445,000
●その他	
EPROMライタ(マイクロプログクツ)	¥ 25,000
8インチディスクインターフェース	¥150,000
ビジネステンキー	¥ 42,000
ビデオターム 80桁	¥138,000
ライトペン(シムテック)	¥ 78,000
スピーチリンクH2000	¥ 85,000
Z-80ソフトカード	¥118,000
6KBASICコンパイラ	¥ 15,000
VISICALC	¥ 62,000
ミュージックシンセサイザーGM-03	¥ 29,800

新発売

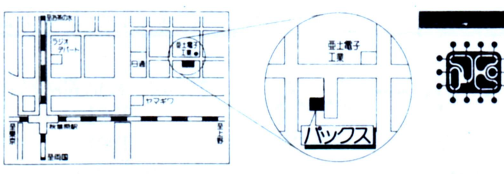
●16K RAMカード(RAMEX16)…… 定価¥ 44,000
セルフリフレッシュ回路内蔵
ランゲージカード完全コンパチブル
Zカード使用により、CP/M56K動作可能

●6809CPUボード(EXCEL9)…… 定価¥ 78,000
FLEX・OS9等の実行可能
マルチタスク・マルチプログラミング動作可能

●ミニフロッピーディスク(ITT社製)……定価¥138,000
DISK II 完全コンパチブル
DOS3.3I/F付

デモ実施中

◎ご注文は書留か振込でお願いします。
尚、送料は各¥1,000です。



Pax Electronica Japan Corp.
パックス・エレクトロニカ・ジャパン株式会社
〒101 東京都千代田区外神田3-14-3 ☎03(257)1085(代)

新発売

APPLE IIをパワフルに
10K BASICコンパイラー

(オンライン社)

アップルソフトで作成したプログラムを6502の機械語に変換する
プログラム、10K BASICコンパイラー。
アップルソフトの高速化がはかれるので、
処理速度のスピードアップにきわめて有効です。
また、DOS3.3・3.2のすべてのDOSコマンドをサポートするほか、
Apple J-plusでも使用可能です。



価格 ¥49,800(和文マニュアル付)

〈使用例〉

①ディスクをDOS3.3か3.2でブートしておきます。
②NEWを入力してからコンパイルさせたいプログラムをLOADまたは作成して下さい。
③ディスクドライブに10K BASICコンパイラーを入れてBRUN EXPEDITERを実行して下さい。
④数秒後あなたのBASICソフトがコンパイルされLISTをとっても"1 CALL 4352"と表示された状態になります。
⑤コンパイルしたプログラムにはBASICと同じようにディスクにファイル名を付けSAVEやLOADができます。

●コマンド表

＊サポートされていないコマンド
※制限付で使用可能なコマンド

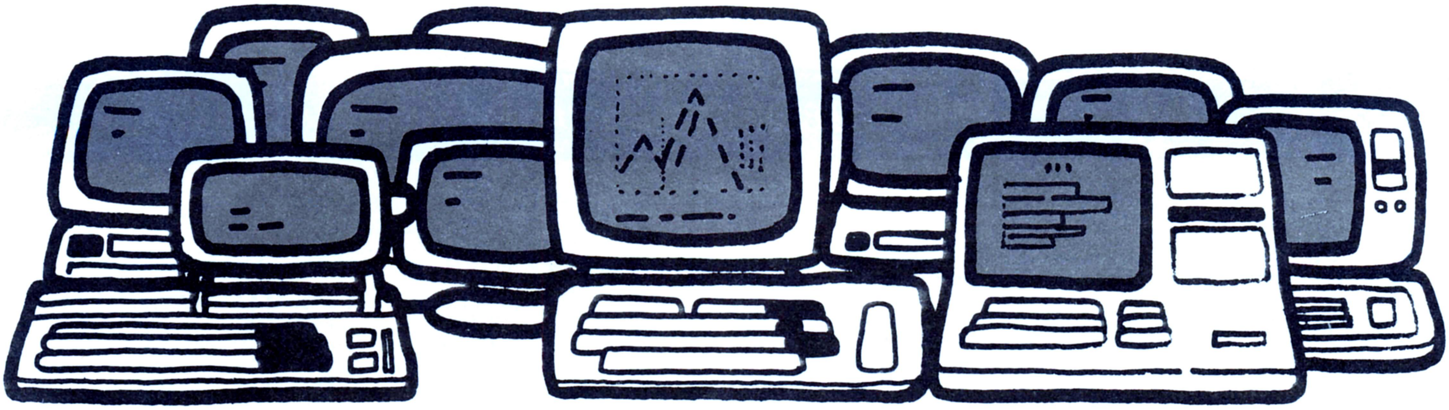
END	HCOLOR	LOMEM: ＊	LOAD
FOR ※	HPLOT	ONERR	SAVE
NEXT ※	DRAW	RESUME ＊	DEF
DATA	XDRAW	RECALL ＊	POKE
INPUT	HTAB	STORE ＊	PRINT
DEL ＊	HOME	SPEED	CONT ＊
DIM ※	ROT	LET	LIST ＊
READ	SCALE	GOTO	CLEAR
GR	SHLOAD	RUN	GET
TEXT	TRACE	IF	NEW
PR♯	NOTRACE	RESTORE	TAB(
IN♯	NORMAL	&	PRINT
CALL	INVERSE	GOSUB	FN
PLOT	FLASH	RETURN	SPC(
HLIN	COLOR=	REM	THEN
VLIN	POP	STOP	AT
HGR 2	VTAB	ON	NOT
HGR	HIMEM: ＊	WAIT	STEP

Pax Electronica Japan Corp.

このたび、神戸に関西のマイコン応用機器メーカー、ソフト開発会社、部品商社等を一堂に集めた**マイコンタウン神戸**が誕生しました。私達はその中でパソコンOA機器の販売を担当しています。

完璧なマイコンショップ

- あらゆるマイコンを比較検討し、長所・短所を明確にしたうえであなたにピッタリのマイコンを推選します。
- アプリケーションプログラムやインターフェイスの販売、特注品の作成も承ります。
- 初めての方でもわかりやすいマイコン教室を常時開設。



★ソフト・ハードウェアを問わず、ホビーから高度なビジネスまで、あらゆるニーズにお応えします

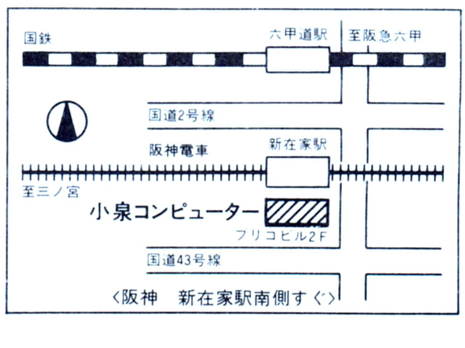
● マイコン・OA機器のトータルプランナー

小泉コンピューター(株)

お問い合せ

〒657 神戸市灘区新在家北町1丁目1番19号

☎078(851)2050(代表)





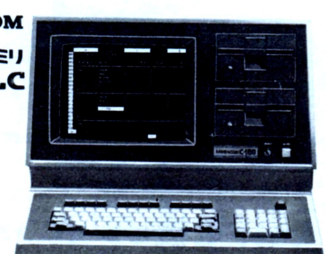
気軽に。コンピュータとおつき合い。

EPOCALC(エポカルク)がパソコンのイメージをかえました。表作成と表計算はパソコンまかせ。パソコンの機能を100%ひき出し、しかも操作はとても簡単です。あなたはデータと命令を出すだけで、プログラムを見ることなく、処理が行なわれます。EPOCALCは、今日から使えるコンピュータをあなたにお届けします。

〔特　色〕

●僅かのコマンド(命令)を覚えるだけで使いこなせます
●表の大きさは最大縦256項目、横256項目まで表示可能です
●項目の値を変更するだけで、そくざに再計算ができます
●表中の項目は、多彩な表示指定が可能です

PANAFACOM
C-180ファミリ
EPOCALC



pf パナファコム株式会社

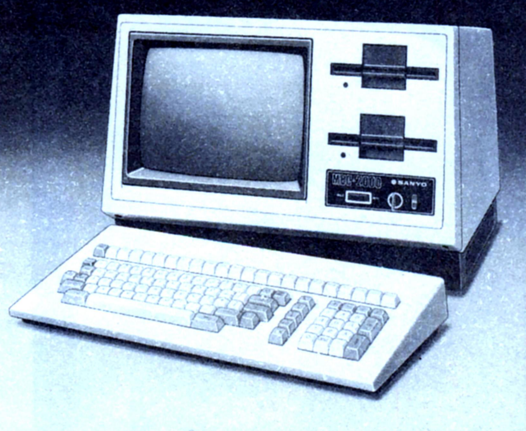
東京営業所	〒105	東京都港区新橋6-17-15(ナショナルビル別館)	TEL (03)438-0311㈹
大阪営業所	〒530	大阪市北区堂島1-5-17(堂島グランドビル)	TEL (6)344-3648㈰
名古屋営業所	〒460	名古屋市中区錦1-19-24(名古屋第一ビル)	TEL(052)211-3585㈰
福岡営業所	〒812	福岡市博多区博多駅前1-5-1(朝日生命福岡ビル)	TEL(092)472-7056㈰

★EPOCALCをショールームで一度おためしください。

SANYO

最新鋭サンヨーパーソナルコンピュータ。

——8ビットから、16ビットの強力トリオをご検討ください——



豊富な機能を小さくまとめた ハイコストパーフォマンス機

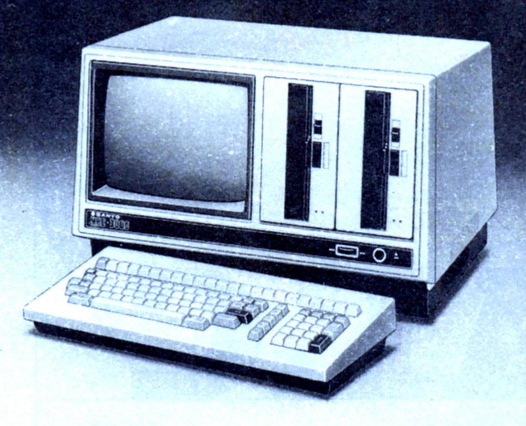
MBC-2000 MODEL 7 セブン

●オペレーティングシステムは、当社が独自に開発したCP/M(TM) VER2.2相当のものを採用しています。CP/M(TM) VER2.2そのものも搭載可能(オプション)。●言語は、マイクロソフト社のBASICに、独自の改良を加えたS-BASIC(SANYO-DISK BASIC)を使用。●CP/M(TM)上で動く、ソフトウェアが使用可能です。●MUMPSも搭載可能(オプション)。●主記憶容量RAM64KB、ROM4KB●外部記憶装置には、ミニフロッピーディスク328KBを2台標準装備しています。なお2台まで増設可能です。●アプリケーションパッケージ:在庫管理、顧客管理、給与計算、販売管理、仕入管理等を用意しています。

●仕　様

CPU		マイクロプロセッサ 8085A×2		
メモリ	RAM	MAIN CPU 64Kバイト　I/O CPU 4Kバイト		
	ROM	MAIN CPU　4Kバイト　I/O CPU 4Kバイト		
キーボード	構　造	分離型(JIS ASCII型)		
	種　類	ファンクションキー:22キー プログラマブル		
外部記憶装置		ミニフロッピー 5.25インチ	片面倍密度倍トラック 328Kバイト/ドライブ	2台 接続可能
通信回線	インターフェイス	RS-232C(2ポート)		
	モード	非同期		
	速　度	非同期:300~9600BPS		
プリンタ		インターフェイス:セントロニクス パラレル仕様 桁　数:80桁又は132桁		

※CP/M(TM)は、デジタルリサーチ社の登録商標です。



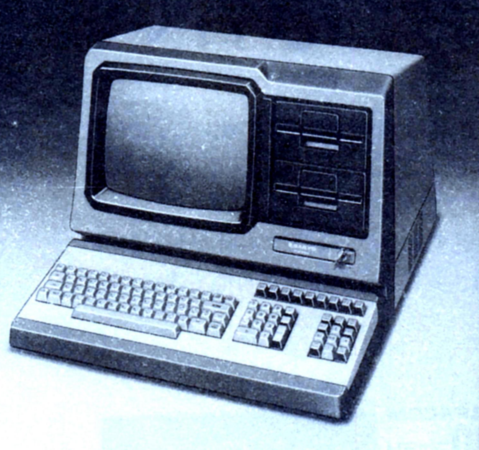
一般事務処理、インテリジェントターミナルなどに最適
本格派ビジネスコンピューター

MBC-3000D

●オペレーティングシステムは、当社が独自に開発したCP/M(TM) VER2.2相当のものを採用しています。CP/M(TM) VER2.2そのものも搭載可能(オプション)。●言語は、マイクロソフト社のBASICに独自の改良を加えたS-BASIC(SANYO-DISK BASIC)を採用。●CP/M(TM)上で動くソフトウェアが使用可能です。●MUMPSも搭載可能(オプション)。●主記憶容量RAM64KB、ROM4KB●外部記憶装置には、スタンダードフロッピーディスク1MBを2台標準装備。なお2台まで増設可能です。●アプリケーションパッケージ:在庫管理、顧客管理、給与計算、販売管理、仕入管理等を用意しています。

●仕　様

CPU		マイクロプロセッサー 8085A×2		
メモリ	RAM	MAIN CPU 64Kバイト　I/O CPU 4Kバイト		
	ROM	MAIN CPU　2Kバイト　I/O CPU 4Kバイト		
キーボード	構　造	分離型(JIS ASCII)		
	種　類	ファンクションキー:22キー プログラマブル		
外部記憶装置		スタンダードフロッピー 8インチ	両面倍密倍トラック 1Mバイト/ドライブ	2台 接続可能
通信回線	インターフェイス	RS-232C(2ポート)		
	モード	非同期又は同期		
	速　度	非同期:300~19200BPS 同　期:120~ 9600BPS(オプション)		
プリンター		インターフェイス:セントロニクス パラレル仕様 桁　数:80桁又は132桁		



科学技術計算まで広いニーズに応える 16ビットマシーン

PHC-3100

●ミニコンなみのオペレーティングシステムでマルチタスクが可能。●多種の言語をサポート。テキスト・エディター、デバッガーなど各種ユーティリティの他にC-BASIC、B-BASIC、ASSEMBLER、FORTRAN、PASCALなどをサポートします。●TSS端末、RJE端末(IBM3780/2780)としてコンピューターセンターとの接続が可能。●GP-IBその他各種インターフェースを用意しており、特殊なI/Oサービスルーチンをモニターに組みこめるのでニーズに合ったオペレーティングシステムの作成が可能。●事務処理に欠かせないジョブコントロール、スプール機能が可能です。●主記憶容量 RAM56KB ROM2KB●外部記憶装置には、ミニフロッピーディスク160KBを2台標準装備しています。なお2台まで増設可能。

●仕　様

CPU		マイクロプロセッサー TMS-9900		
メモリ	RAM	MAIN CPU 56Kバイト　I/O CPU 8Kバイト		
	ROM	MAIN CPU 2Kバイト		
キーボード	構　造	分離型(JIS ASCII型)		
	種。類	ファンクションキー:10キー、コントロールキー:12キー		
外部記憶装置		ミニフロッピー 5.25インチ	両面単密度 160Kバイト/ドライブ	2台接続可能 (オプション)
通信回路	インターフェイス	RS-232C(2ポート)		
	モード	非同期及び同期(オプション)		
	速　度	非同期110~19200BPS　同期9600BPK(オプション)		
プリンター		インターフェイス:標準RS-232C、オプション セントロニクス 桁　数:80~136桁		

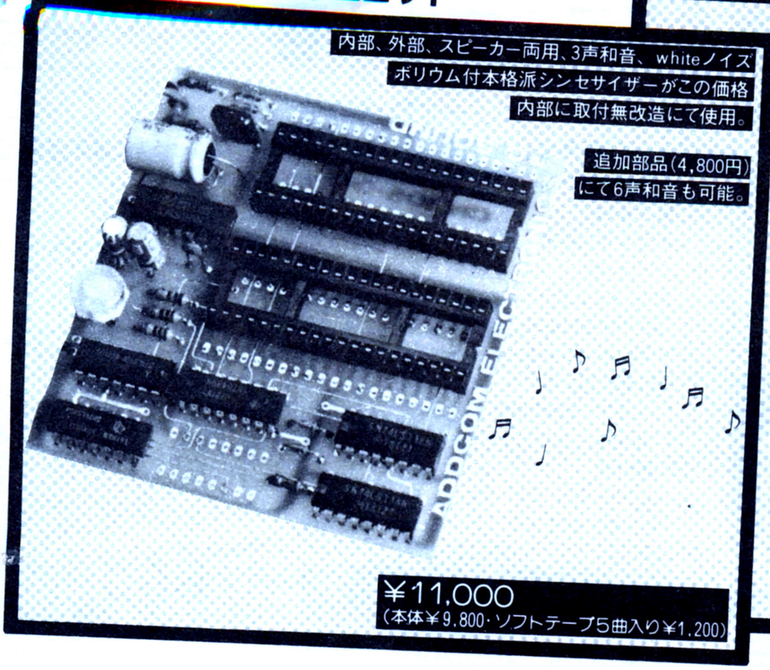
サンヨーパーソナルコンピュータ

●システム設計・販売・取扱ご希望・OEM等につきましては下記までお問い合せ下さい。

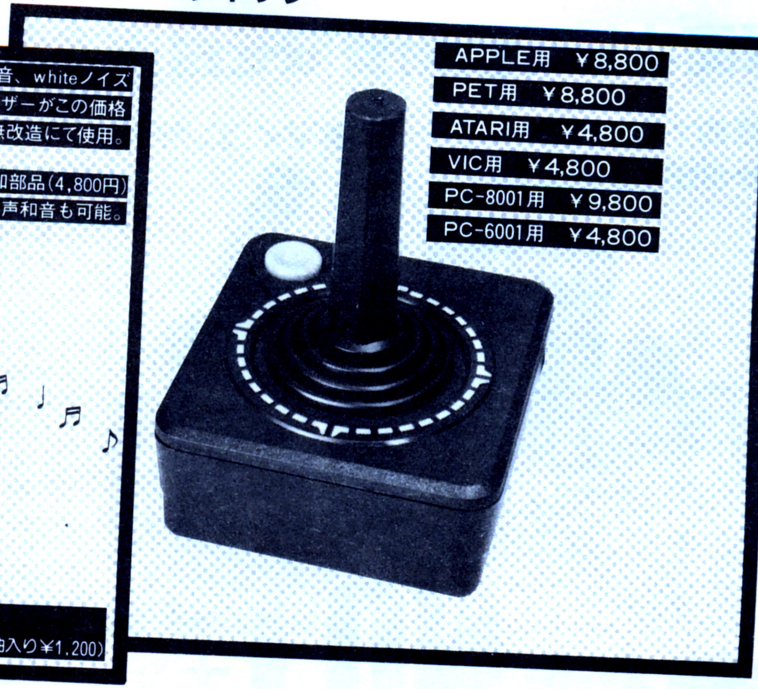
三洋電機ビジネス機器株式会社　本社・大阪営業部/〒570 大阪府守口市京阪本通2-18　TEL 06 991-1181(代)
東京営業部/〒101 東京都千代田区外神田6-15-13 TEL 03 836-3871(代)

お正月はホームマイコンで!!

▼PC-8001サウンドユニット



▼ジョイスティック



ライトペン

APPLE用 ¥ 9,800
PET用 ¥ 9,800
TRS用 ¥ 9,800
サブルーチン及びデモソフト付。

PC-8001用 ¥18,000
タッチスイッチ付。ライトペン用デモソフト及びオセロゲームのソフト。

VIC用 ¥ 6,800
カラーデモ・モグラタタキ・フオントメーク・TV黒板。4種ソフト入カセット別売。¥2,800

デジタイザー

TALOSデジタイザー ¥298,000
PC-8001、APPLE、PET、TRS用各インターフェイス。図形入力の決定版。

ミニディスケット

両面倍密度10枚入。 ¥14,000

カラーモニター

(サウンド付)
VIC用モニターに最適 ¥71,000

マイコンキャスター

重いマイコンが自由自在に移動できます。又、キー操作中は固定します。ビジネスデスク上で使用するマイコンには必需品です。
¥ 1,800

モニターテレビ台

富士通FM-8を初めPC、APPLE、TRS、VIC等のモニターテレビ台。デコラ盤スチール台。
¥ 6,800

富士通FM-8用ソフト

FM-8のゲームソフトが40種類アドコムブランドで近日全国のマイコンショップにて発売開始。乞う御期待!!
¥ 1,800

ディスケットバインダー

5インチディスケットの保管に。
(4枚用) ¥ 500
(2枚用) ¥ 250

富士通FM-8キャリングバッグ

レザー調ソフトバッグ。小物用ポケットも付いてカセット等、全て収納可能。
¥ 9,800

マイコン用カセットテープ

マイコン用カセットC-10
(5本セット)特価¥ 1,000

用紙類

10″プリンター用紙 ¥ 7,800
(カラーフォーム紙2000枚入)
ベーシックコーディングシート
(100枚入) ¥ 500
マシン語コーディングシート
(100枚入) ¥ 500

ダストカバー

VIC用ダストカバー ¥ 800
MP-80プリンター用ダストカバー ¥ 1,000
MICRO-8用ダストカバー
最高級レザー調。 ¥ 1,200

マイコンユニバーサルバインダー

10インチプリンター用紙が330枚、9インチディスケットが2枚、カセットテープが2本、その他マニアル等が入る大きなポケット付。
¥4,800

PC-8001用拡張用メモリー

16KBセット
NEC PC-8001用16KB高速(150ns)RAMセットです。現在、本体メモリー数を16KBで、使用されている方は指定の場所にメモリーチップを差し込むだけで32KBに増設されます。
¥ 3,800

マイコン定規(テンプレート)

マイコンのプログラムはフローチャートから、マイコン用にライトペン、ディスク等のマークが入り又、プリンターフォーマット用の目盛りスプロケット穴位置表示付。
¥ 1,800

ラベル類

ディスケットシール(100枚入) ¥ 1,500
カセットシール(100枚入) ¥ 1,000

E・T・C

カセットラック ¥ 3,000
PC用I/O 2バレル ¥15,000
PC用A/D 8ビット ¥18,000

通販部 ▶まず電話下さい(コレクトコール OK)▶納期金額を確認下さい▶銀行振込下さい▶宅急便で急送します。▶担当/杉本・三好

営業部 ▶マイコンショップ及びOEMユーザーのアドバイザー▶マイコン用品のことならなんなりと御相談下さい。▶担当/鈴木・羽立

IMPORT & EXPORT ▶Import & export the world hottest items. ▶Can export your good. ▶Please call.Mr. Suzuki

● 営業・技術社員募集中

アドコム電子株式会社
ADDCOM ELECTRONICS., INC.
営業本部 〒617 京都府長岡京市開用2丁目13-13 TEL(075)939-5231(代表) FAX(075)939-4163
13-13 KAIDEN 2-CHOME NAGAOKAKYO-SHI KYOTO 617 JAPAN
東京出張所 〒101 東京都千代田区外神田3丁目1-9赤塚ビル201 TEL(03)253-9541(1月末より営業開始予定)
U. S. A. 6156 ENTERPRISE DR. PLACERVILLE, CA. 95667 U.S.A TEL(916)626-3351

存分なノウハウでマイコン世界を

最高水準の技術養成を目指す濃密な授業内容

本格的マイコンスクール――日本マイコン学院



実績NO.1 大阪梅田

マイクロコンピュータ総合講座

マイコンの基礎から、自由にプログラミングし使いこなせるまで徹底指導。
マイコン技術者レベルの技術修得を目指します。

個人指導
実習本位の徹底したマンツーマン方式によりきめ細かく指導。初心者の方も安心して学べます。

フリータイム制
自由な時間に実習、講習が受けられます。随時入学可能。
実習時間：AM10：00～PM8：00（休講日は月曜日及び祝日）

目的別に2コース
①産業用（計測制御）コース　②スモールビジネス（事務用）コース
※遠方の方には特別カリキュラムにて指導致します。

指導機種
NEC/PC-8001、沖/IF 800、富士通/マイクロ8他
※遠方の方には特別カリキュラムにて指導致します。

PC-8001用 HOAPS（ホープス） 無料説明会　開催!!	沖・if800 プログラム講習会
■1月10日(日)及び1月24日(日) AM10:30～PM3:30 ■定員15名	入門から演習までの2日間コース 〈日時〉 1月8、9日・1月22日、23日 〈費用〉 ¥30,000（テキスト別）

★お申し込みはお電話でどうぞ。

先進のソフト開発技術が生み出した、最強のソフトウェア

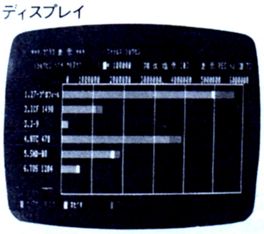
PC-8001用
HOAPS ホープス

パーソナル・コンピュータはホープスでよみがえる!!

得意先別売上げ管理表



ディスプレイ



HOAPSは
パーソナル・コンピュータ
向けの画期的ソフトウエアです。

NEC・PC-8001用DISK版………¥80,000
沖・IF-800用…………………¥150,000
富士通・FM-8用………………¥150,000

主な4大基本機能
- データ入力
- 報告書作成
- グラフ作成
- 情報検索

●詳細は日本マイコンショップへお問い合わせ下さい。

特徴

❶作業指示画面へパラメータを入力するだけで、思い通りのデータ処理作業ができます。
❷入力項目の入力桁数、文字の種類、個数及び入力順序を自由に設定でき、幅広い分野に応用できます。
❸プログラム内で、ファイル上のレコード形式などは自動的に設定。ですから、データファイルの構造を意識する必要はありません。
❹コードは自由設定。コード入力により大幅な入力の省力化がはかれます。
❺項目間の計算方法は自由指定。基礎データの入力で各種データを計算により作成できます。
❻レコードの任意の項目に対し、複数の条件に対応するデータを検索あるいは報告書形式で出力できます。さらに、DMの宛名印刷機能を備えています。
❼レコードの指定項目を基準にした、データの分類・集計、及び小計・合計・平均値の計算を分類の単位に行ない印字することが可能。
❽データ・ファイルの内容、または分類集計のグラフ表示で、データを視覚化。問題点の把握もひと目でできます。

HOAPSの活用例

大企業での部・課単位での活用に
●手作業へのパソコン活用で間接費、残業時間の大巾削減を。
●年に数回しか使わないプログラムを短時間で完成。
●予想損益計算表、予算・実績管理資料の作成、投資分析といった非定型処理への活用を。

個人企業での経営戦略への活用に
●売れ筋や販売実績などの情報のタイムリーな把握で先手・先手の経営戦略を。
●顧客管理、ダイレクトメール印刷機能で販売促進の武器に。

企業管理職・専門自由職のパーソナル・データバンクの実現に
●名刺管理、蔵書整理、スケジュール管理●各種名簿管理と宛名印刷●年賀状の出し、貰い管理

創造します。

日本マイコングループ

刻々と変貌する多彩なニーズを先取りした、充実の品揃え

マイクロコンピュータ
各機種展示中

PC-8001



if800 model 10 model 20



FUJITSU MICRO 8



	PC-8001用	沖・IF-800model20用	富士通MICRO8用
販売管理プログラム	￥50,000	￥100,000	￥80,000
仕入管理プログラム	￥30,000	￥100,000	￥50,000
在庫管理プログラム	￥35,000 (Disk) ￥10,000 (カセット)	￥100,000	￥50,000 (Disk) ￥10,000 (カセット)
販売・仕入・在庫プログラム	☆	￥200,000	☆
顧客管理プログラム	￥35,000	￥100,000	￥35,000
多変量解析プログラム	￥80,000	￥250,000	￥80,000
得意先別売掛一覧表	￥10,000(カセット)	☆	￥12,000(カセット)
予算統制(売上集計)プログラム	￥10,000(カセット、16KB)	☆	￥12,000(カセット、16KB)
損益分岐点算出プログラム	￥5,000(カセット、16KB)	☆	￥10,000(カセット、16KB)
借入金返済月額算出プログラム	￥2,000(カセット、16KB)	☆	￥5,000(カセット、16KB)
資金繰り表プログラム	￥10,000(カセット)	☆	￥20,000(カセット)
BASIC演習プログラム	N-BASIC ￥10,000(カセット)	O-BASIC ￥20,000	F-BASIC ￥18,000(カセット)
売上計画シュミレーションプログラム	☆	☆	￥18,000(カセット)
株価分析システム	￥150,000	￥150,000	￥150,000
医療効果検定プログラム	￥100,000	￥100,000	￥100,000
基礎統計	￥29,800 (Disk) ￥28,000 (カセット)	￥29,800 (Disk)	￥29,800 (Disk) ￥28,000 (カセット)
グラフパッケージ	☆	￥50,000 (Disk)	￥50,000 (Disk)

財務会計プログラム

- PC-8001用 (Disk) ……… ￥80,000
- PC-8001用 (カセット) ……… ￥40,000
- 沖・IF800 model 20用 ……… ￥200,000
- 富士通MICRO8用 (Disk) ……… ￥80,000
- 富士通MICRO8用 (カセット) ……… ￥40,000

■帳票類 ●貸借対照表●損益計算書●営業外損益・特別損益明細●販売費一般管理費細●総勘定元帳

給与計算プログラム

- PC-8001用 ……… ￥80,000
- 沖・IF 800model 20用 ……… ￥200,000
- 富士通MICRO8用 ……… ￥80,000

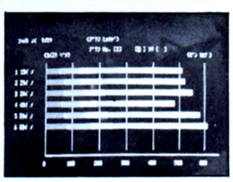
■帳票類

●給与明細書●個人台帳●金種表●部門別集計表(●支給項目●控除項目)
〈別途〉●年末調整プログラム●賞与プログラムも有り。

※帳票サンプルご希望の方は￥500切手同封の上お申込み下さい。

PC-8001用ソフト

★日本語ビジック(カセット・CPU32KB)……￥18,000
簡単なパラメータの入力で表の作成、表の集計、集の計算、加減乗除、大小並びかえ構成比率計算、ABC分析グラフ表示など、PC-8001を思いのままに活用できます。



★アセンブラ(8080)
ROMセット、マニュアル一式……￥35,000
★アセンブラ(Z-80)
ROMセット、マニュアル一式…￥45,000
★逆アセンブラROM ……………￥12,000
(カセット)￥7,000
★ディスクアセンブラ(Z-80)……………￥50,000
★情報処理国家試験対策用CAP-X(ROM)……￥22,500

コンバージョンプログラム

■PC-8001 ←→ IF800 FDDコンバージョンプログラム……………￥20,000
■IF800 ←→ FM8 FDDコンバージョンプログラム……………￥20,000
■PC-8001 ←→ FM8 FDDコンバージョンプログラム……………￥20,000

PC-8001専用
高速カセットインターフェース
PCC-3200 ￥21,800

各種ゲームプログラム

豊富に品揃え！

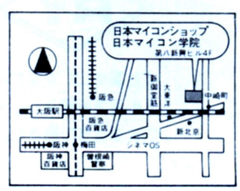
★資料ご希望の方は下記までご請求下さい。
① 入学案内資料は「日本マイコン学院」宛。
② ソフトの資料は「日本マイコンショップ」宛。
※機種名、ソフト名をご記入下さい。

★ご注文は現金書留又は銀行振込をご利用下さい。
〈取引銀行〉日本マイコンショップ。三和銀行大阪駅前支店、普通No.194746
日本マイコン学院：三和銀行大阪駅前支店、普通No.82495

★ローン、クレジットも取扱っています。

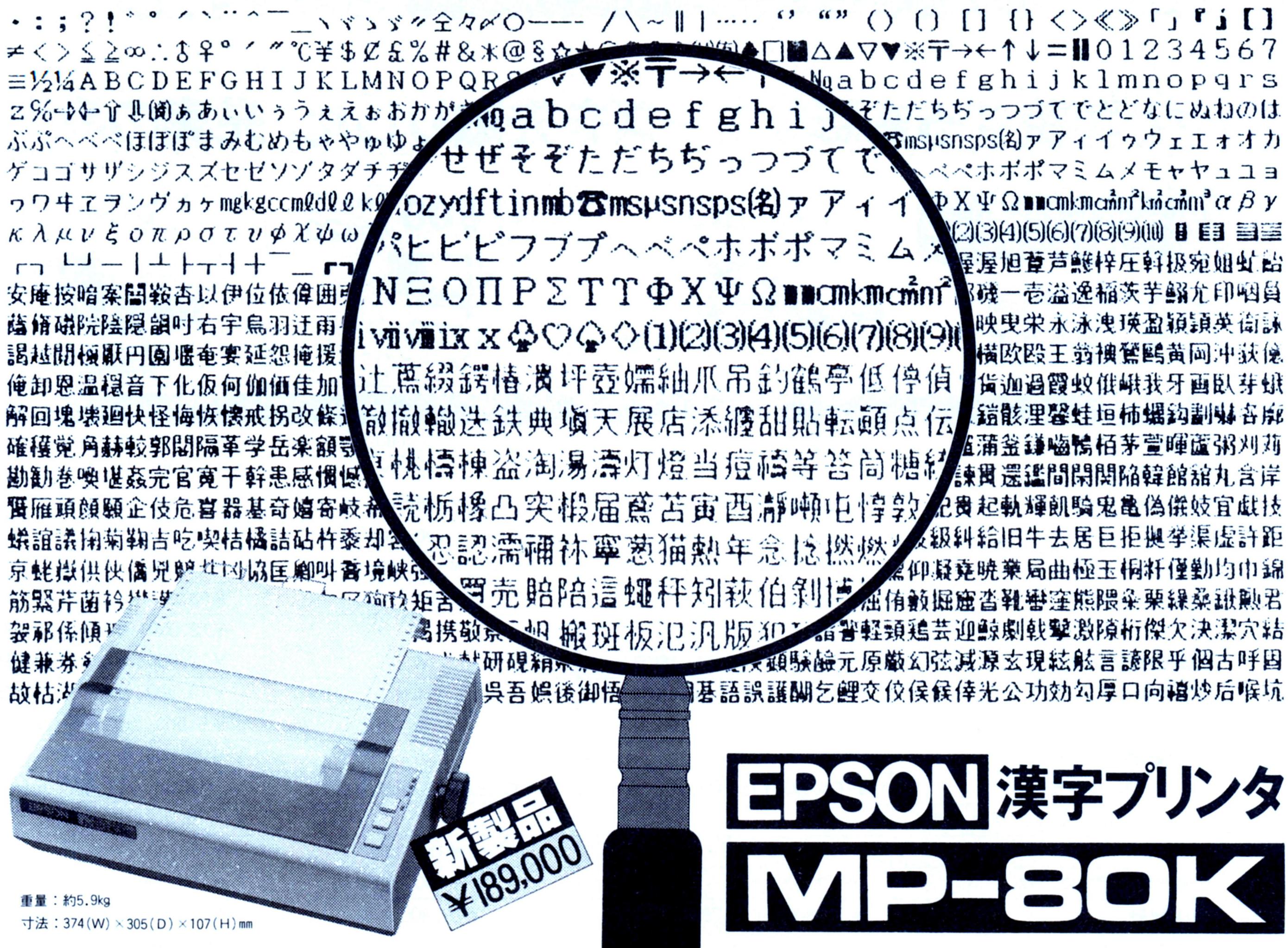
業務用マイクロコンピュータ導入のコンサルテーションを行なっています
お気軽にご相談下さい

日本マイコン学院
TEL06(374)0848
日本マイコンショップ
TEL06(374)1717
〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号(第八新興ビル4F)



エプソンのプリンタに新機種追加。

パーソナル・コンピュータ用に最適です。



重量：約5.9kg
寸法：374(W)×305(D)×107(H)mm

		漢字モード	テキストモード	ビットイメージモード
印字	方式	インパクト・ドット・マトリクス	同左	同左
	方向	双方向2パス	双方向最短距離	単方向(左→右)
	構成	14×18ドット	9×9ドット	480×8ドット／行
	速度(字／秒)	18.75	80	—
	寸法	3.17mm(W)×3.35mm(H)	2.1×3.1	2.6×4.2
桁数		60	40,66,80,130	—
文字種		JIS第1水準(2965)＋※外字(619)	JIS(128)＋英小文字	—
紙送り	方式	可変スプロケット・フィード		
	ピッチ	1/6″ 1/8″ 又はプログラマブルで指定		
用紙	巾	4″〜10″ファンフォールド紙		
	挿入	後部より		
コピー		オリジナル＋2枚(総紙厚0.3mmを越えないこと)		
リボン		専用カートリッジ・リボン黒色		
インタフェイス		パラレル・インタフェース(標準) (セントロニクス・コンパチブル)		

(注)※外字処理機能は内蔵しています。

MPシリーズ

MP-80 TYPE 1
普及型多機能ビジネスプリンタ。

MP-80 TYPE 2
画像処理時代にマッチした
高解像ビットイメージプリンタ。

MP-82
ハイギヤードメカ採用による
本格派プロッタプリンタ。

MP-80 F/T TYPE 1
各種用紙が使える本格派ビジネスプリンタ。

MP-80 F/T TYPE 2
各種用紙が使える
本格派ビットイメージプリンタ。

MP-100
普及型フルサイズ・ビットイメージプリンタ。

MP-130
2ウェイ紙送り(後部or底部より紙挿入)
高速フルサイズ・ビットイメージプリンタ。

RY 菱洋電機株式会社 周辺機器部 内線(340, 341)

マイコンショップの皆様へ
少量卸しもいたします。
下記の弊社営業所に連絡下さい。

製造元 信州精器(株)

本社〒104 東京都中央区築地1-12-22 ☎(03)543-7711(代)
大阪営業所〒530 大阪市北区茶屋町18-21 ☎(06)374-2231(代)
名古屋営業所〒460 名古屋市中区錦1-20-19 ☎(052)203-0277(代)

営業所 仙台☎(0222)66-3800(代) 長野☎(02665)3-3557(代) 高崎☎(0273)22-1131(代) 岡山☎(0862)22-6222(代)
静岡☎(0559)72-3361(代) 八王子☎(0426)45-8531(代) 熊谷☎(0485)25-1731(代)
出張所 いわき☎(0246)22-4343(代) 鳥取☎(0857)27-1561(代) 上田☎(0268)25-1221(代)

EPROMプログラマ
インサーキットRAMエミュレータ
インサーキット・エミュレータ

CRC-80WA

¥118,000

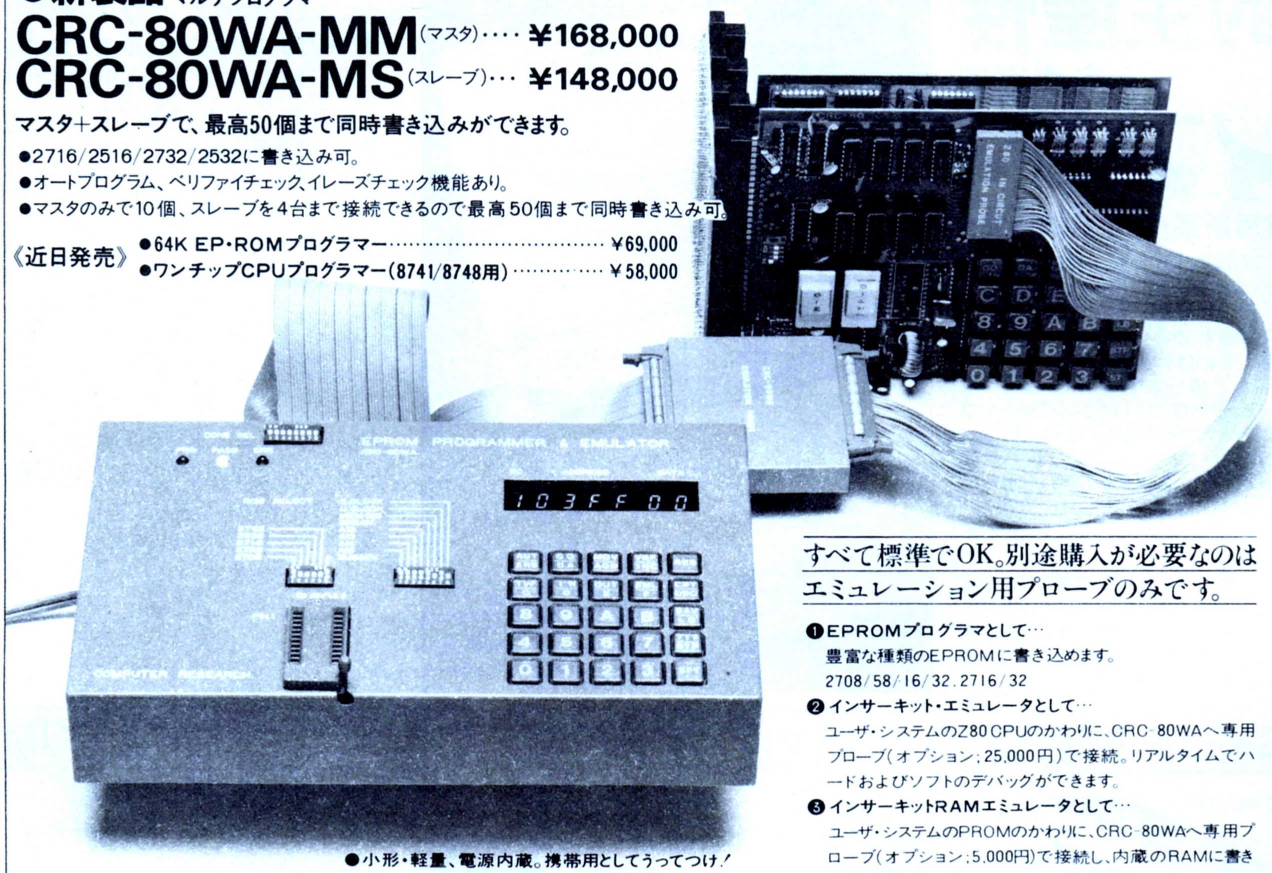
●新製品 マルチプログラマ

CRC-80WA-MM（マスタ）‥‥ **¥168,000**
CRC-80WA-MS（スレーブ）‥‥ **¥148,000**

マスタ+スレーブで、最高50個まで同時書き込みができます。

- ●2716/2516/2732/2532に書き込み可。
- ●オートプログラム、ベリファイチェック、イレーズチェック機能あり。
- ●マスタのみで10個、スレーブを4台まで接続できるので最高50個まで同時書き込み可。

《近日発売》
- ●64K EP・ROMプログラマー‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ ¥69,000
- ●ワンチップCPUプログラマー（8741/8748用）‥‥‥‥‥ ¥58,000



すべて標準でOK。別途購入が必要なのは
エミュレーション用プローブのみです。

❶EPROMプログラマとして…
豊富な種類のEPROMに書き込めます。
2708/58/16/32.2716/32

❷インサーキット・エミュレータとして…
ユーザ・システムのZ80 CPUのかわりに、CRC-80WAへ専用プローブ（オプション；25,000円）で接続。リアルタイムでハードおよびソフトのデバッグができます。

❸インサーキットRAMエミュレータとして…
ユーザ・システムのPROMのかわりに、CRC-80WAへ専用プローブ（オプション；5,000円）で接続し、内蔵のRAMに書き込み、そのプログラムでシステムを実行できます。

●小形・軽量、電源内蔵。携帯用としてうってつけ！
（寸法：255×155×47mm. 重量：1.5kg）

❶❷❸の機能の他に、プログラム機能、モニタ機能をもち端末機器インターフェースを標準装備した強力機です。

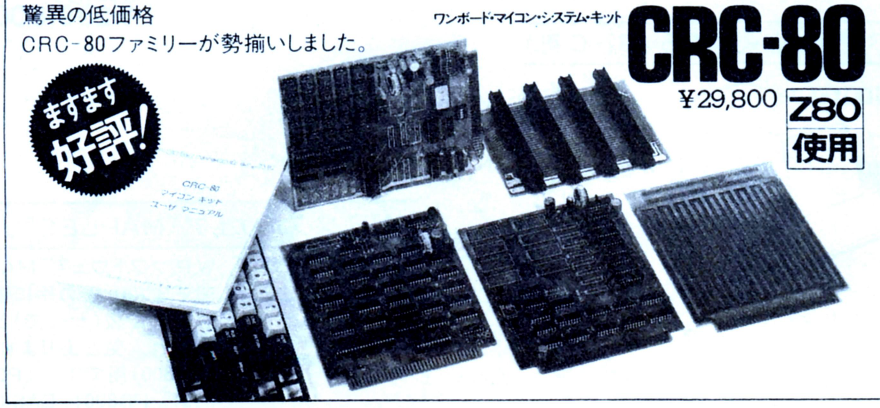
新発売 CRC-80WAの機能をさらにアップ!! **インサーキット・エミュレーション・プローブ 40P ICソケット付 8085用**（オプション‥‥¥48,000）

マイコンキットで マイコンをマスターしよう!!

驚異の低価格
CRC-80ファミリーが勢揃いしました。

ワンボード・マイコン・システム・キット
CRC-80
¥29,800　**Z80使用**

ますます好評!



CRC-80周辺

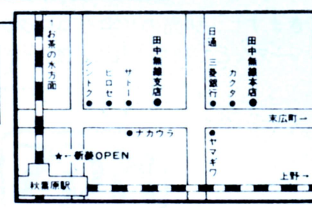
TVディスプレイ ボードキット **CRC-80C**	ROM・RAM ボードキット **CRC-80M**
●40字×24行 ●フルキーボードインターフェース ●1Kバイト RAM ●RFモジュレータ（2ch） ¥29,000（〒1,000） ASCIIフルキー付 ¥38,000（〒1,000）	●16Kバイト RAM 4116（32K実装可） ●ROM2716 16Kバイト実装可 ●単一5V電源 ¥29,500（〒1,000）

CRC-80 オプション

- ●TTY／タイピュータ用モニタ‥‥ ¥9,500（〒300）
- ●ユニバーサルボード CRC-80U‥‥ ¥7,500（〒500）
- ●マザーボード　CRC-80B‥‥‥ ¥12,000（〒500）（4スロット,コネクター付）

TINY BASIC ROM　¥9,800

MICROCOMPUTER & PERIPHERALS　田中無線



営業品目：各社マイコン・半導体全製品・放熱器・プリント基板・電子部品一式

〈本店〉〒101：東京都千代田区外神田3-13-7☎03-255-2429（代）〈営業所〉パーツ部☎253-3201／半導体部☎253-3202／電子管部☎253-3203／工具部☎253-3204〈半導体部支店〉〒101：東京都千代田区外神田1-11-8☎03-253-5927（代）

ソフトのサポートが威力を発揮する！

富士通　MICRO 8



人気上昇

どこよりも早くお届けできます。

業務用ソフトのご依頼、ご相談に応じます。

¥218,000 (128KB)

※アプリケイションパッケイジ

● 会計処理¥120,000　● 顧客管理¥65,000　● 在庫管理¥65,000　● パートタイマー賃金計算プログラム¥6,500

- ● キャラクタセット(非漢字)…¥10,000
- ● キャラクタセット(漢　字)…¥30,000
- ● バブルホルダユニット………¥85,700
- ● バブルカセット………………¥35,000
- ● ミニフロッピーディスク……¥313,000
- ● ミニフロッピーアダプタ……¥17,000
- ● カラーディスプレイ………¥188,000
- ● カラーCRT用ケーブル………¥1,800
- ● グリーンCRTディスプレイ…¥46,800
- ● グリーンCRT用ケーブル………¥400
- ● 家庭用カラーテレビアダプタ¥13,500
- ● シリアルドットプリンター…¥142,000
- ● プリンター用ケーブル………¥4,900

会計処理プログラム　¥120,000

使用機種：OKI　IF800　NEC-PC8001

●面倒な経理処理に、無駄な時間を取られずに、正確かつ迅速に決算書類まで作成できます。●各種帳簿への転記は一切不要ですし、どんな時点でも訂正・挿入が可能です。●操作はきわめて簡単で、画面の指示に従がうだけで、初めての方でもすぐその日から御使用になれます。●入力方式も科目確認方式とハイ・スピード方式があり、慣れの度合いにあわせて選ぶことが出来ます。

伝票入力

●入金・出金・振替伝票の三種類が使えます。●振替伝票の時には、借方・貸方の金額がバランスしないと、入力されないようチェックされます。●一枚の伝票で六行までのデータが入力でき、相手科目が二行以上でも入力可能です。

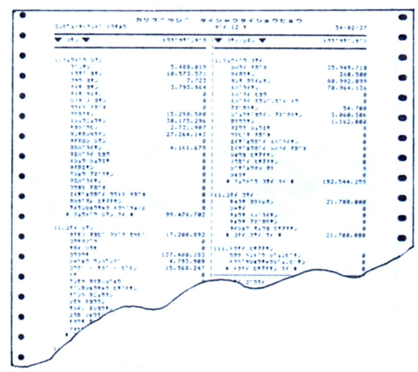
出力書類

仕訳表	日計表	現金出納帳	預金残高表
買掛金残高表	売掛金残高表	商品別売上表	費用内訳表
総勘完元帳	残高試算表	貸借対照表	損益計算表

※随時、書類のプリントアウトが可能です。

コード数

勘定科目 177	仕入先 100	得意先 300	月間仕訳枚数（6行入力伝票）
商品別 300	経費内訳 100	銀行・社員名等 100	IF用600枚　PC用300枚



沖電気　IF-800

モデル20(カラーモニター)……………¥1,480,000
モデル20(グリーンモニター)…………¥1,280,000
モデル10(プリンター内蔵)………………¥370,000

☆新作ソフト(ディスケット版)

- ○ハードコピープログラム……………¥20,000
  画面¼鮮明高速ハードコピー
- ○キャラクター作成プログラム………¥20,000
  ひらがな、特殊文字、簡単な漢字が使える。
- ○テキストエディット…………………¥15,000
  英文書簡易作成用
- ○見積書作成プログラム………………¥20,000
  容易に見積書が出来る
- ○顧客管理プログラム…………………¥65,000
  1,000人15項目分類サーチ、ソート宛名書
- ○在庫管理プログラム…………………¥65,000
  4,000品目売上、在庫、粗利、数量金額表示
- ○会計処理プログラム…………………¥120,000
  勘定科目177 補助科目900、仕訳、日計、元帳、売掛、買掛、月次期末決算
- ○ゲームパック…………………………¥60,000
  イケドリ、バクゲキ、13カイダン



NEC　PC-8001　PC-8801

PC-8001 本体(16K)…………………¥168,000
PC-8801 本体…………………………¥228,000

■実務ソフト

- ○パートタイマー賃金計算(T)……………¥ 3,000
  50人、金種別、一覧表
- ○ファイリングシステムプログラム………¥40,000
  多目的情報管理1,000データー
- ○顧客管理プログラム(D)…………………¥65,000
  500人、15項目分類サーチ、ソート宛名書
- ○在庫利益管理プログラム(D)……………¥65,000
  2,000品目 売上、在庫、粗利、数量、金額表示
- ○会計処理プログラム(D)…………………¥65,000
  勘定科目177、補助科目900、仕訳、日計元帳、売掛、買掛、月次期末決算。

■ゲーム

- ○イケドリゲーム……¥3,500　○マスターマインド…¥3,000
- ○ボーリングゲーム…¥3,500　○アンタッチャブル…¥3,500
- ○PCゲーム・パック(D)¥5,200　○いん石戦争…………¥3,000



SANYO

ビジネスコンピュータ

MBC-3000…………………¥1,680,000
ディスク8インチスタンダード(2メガバンド)

MBC-2000 Model7…………………¥698,000
ディスク5インチミニ(656Kバイト)アプリケーションプログラムが豊富に揃えてあります。

SHARP　MZ-80B

クリーンコンピュータ

MZ-80B(本体)64K……………………¥278,000
- ○クラフィックV RAM1…………………¥ 39,000
- ○　〃　V RAM2…………………………¥ 39,000
- ○拡張I/Oボード……………………………¥ 19,800
- ○プリンター80桁…………………………¥142,000
- ○　〃　I/Oボード…………………………¥ 17,400
- ○　〃　ケーブル……………………………¥ 8,600
- ○パスカルテープ……………………………¥ 10,000
- ○ユニバーサルI/Oカード…………………¥ 16,700

PC-8001・IF-800の顧客管理プログラムが更に強化されました。
ソート並べ替え機能を追加、50音順、数字大小順等の並べ替えが容易になりました。
※旧タイプを御使用の方はお送り頂ければ書替及び送料共・実費¥1,000でお申し受け致します。

マイコンショップをお始めになりたい方のご相談・ご協力をいたします。送料サービスでソフトの通信販売を行なっています。(現金書留)割賦36回迄承ります。詳しくは下記迄お問い合せ下さい。

ソフトハウス　**STAR CRAFT INC.**　03-561-5005

マイコンショップ　**コンピュータ・ランド東京**　03-561-0713

〒104 東京都中央区銀座2-2-15 日本シルクビル1F（国鉄有楽町駅下車1分有楽フードセンター前）

アメリカ SSI社との独占契約（ディスケット版）

apple II SIMULATION GAMES

○印は和文取扱い説明書付
△印は和文取扱い説明書近日完成予定です。

○ビスマルク（大西洋海戦）…………¥17,000
○アンブッシュ（英独陸戦）…………¥17,000
○ナポレオン（ワーテールロー戦）…………¥17,000
○コンフリクト（近代戦争）…………¥15,000
○エアーコンバット（空中線・第二次戦争）…………¥17,000
△アパカリプス（陸上作戦ゲーム）…………¥17,000
○トーピュードファイアー（潜水艦ゲーム）…………¥17,000
○ワープファクター（宇宙戦争）…………¥15,000
△ベースボール（プロ野球シュミレーション）…………¥15,000
○シャッタードアーリアンス（古代戦争）…………¥17,000
△タイガーインザスノウ（ドイツ雪上戦争）…………¥17,000
△バトルオブザシャイロウ（南北戦争）…………¥17,000

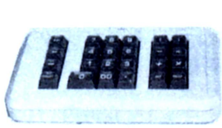
apple II 最新ゲーム（ハイレゾ）

（T）はテープ版、他はディスク版です

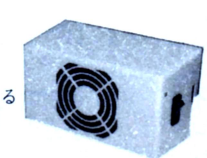
- パルサーII（UFO、迷路）…………¥7,000
- 3Dスキー（スラローム、ジャンプ）…………¥7,000
- アウトバーン（カーレース）…………¥7,000
- ドックファイト（8機空中戦）…………¥7,000
- ピンボール…………¥6,500
- サッカー…………¥9,500
- ミサイルコマンド…………¥6,500
- ファントム5（爆弾投下）…………¥9,500
- ギャラクティックサガ（No.1～No.3）…………¥7,500
- スペースエッグ…………¥9,500
- ギャラクシアン…………¥5,200
- パックマン…………¥5,200
- パックマン（パトル又はキー）（T）…………¥3,800
- オービトロン（遊星戦争）…………¥7,000
- ガンマ・ゴブリンズ（宇宙戦）…………¥7,000
- ゴーゴン（ディフェンダー）…………¥9,000
- グランプリ（自動車ラリーゲーム）…………¥7,000
- アップルパニック（鬼退治）…………¥6,500
- スペースコークス（宇宙基地破壊ゲーム）……¥7,500
- ジェネティックドリフト（米国版ギャラクシアン）¥7,500
- ファイヤーバード（火災救助）…………¥7,500
- ペガサスII（惑星爆撃ゲーム）…………¥8,500
- スレッショルド（宇宙編体撃退ゲーム）…………¥9,500
- エポック（スターファイヤー）…………¥8,500
- コプツ＆ロバース（ピラミッド宝探し）…………¥8,500
- プール1.5（玉突きゲーム）…………¥9,000
- アドベンチャーNo.0…………¥6,000
- アドベンチャーNo.1…………¥7,000
- アドベンチャーNo.2…………¥8,000
- アドベンチャーNo.3…………¥8,500

apple II

テンキー
（四則演算キー付）
ビジカルクに最適
¥60,000



スーパーファンII
AppleII専用ファン
コード付
（長時間連続使用に耐える音の静かな専用ファン）
¥30,000



送料サービスでお届けいたします。

総額100万円

APPLEIIゲームプログラムコンテスト入選者発表!!

1位	50万円	TACTICS	田村 幸雄様	東京都稲城市
3位	10万円	風船割り	篠崎 太様	東京都世田谷区
3位	10万円	浮遊機雷	高際 理様	東京都練馬区
3位	10万円	ALIEN'S ALIEN	梅野 達也様	東京都練馬区
3位	10万円	TODAI君殺人	山中みどり様	東京都中野区
3位	10万円	軍艦ゲーム	秋田 宏様	仙台市松ケ丘

多数のご応募ありがとうございました。
今回は2位該当者が無かったため3位を5名とさせていただきました。

送料は無料でソフトの通信販売を行なっています（現金書留）小売店への卸販売も行なっていますのでお問い合せ下さい。

Star Craft 株式会社 **スタークラフト**

TEL03-561-5005

〒104 東京都中央区銀座2-2-15 日本シルクビル内

ESD イーエスディ ラボラトリ

PC-8001で図形処理。PC-PAD

PC-8001によるコンピュータ グラフィック システムが完成しました。デジタイザは世界でもっとも信頼のあるHouston Inst.社のHIPADを採用しています。



PC-PAD
セット価格 ¥337,000
発売記念特価(1/31まで)

HIPADデジタイザー
(カーソル付) ¥288,000
- 透過形タブレット
- エリア 11インチ×11インチ
- 分解能 0.005インチ(0.125mm) 100座標/秒
- 出 力 BCDパラレル・バイナリパラレル RS232C・8bitパラレル

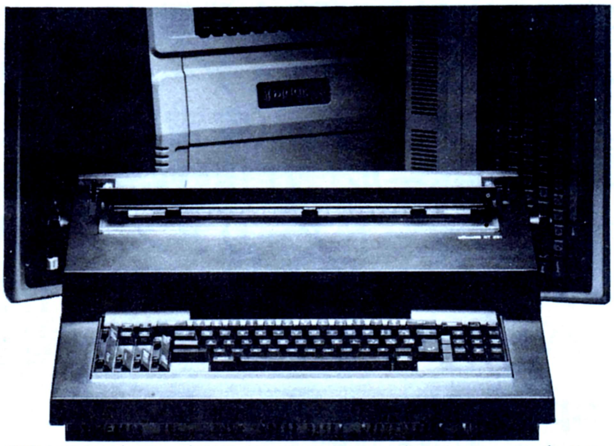
PC-PAD I/Fセット
(ケーブル・ソフト付) ¥69,800
- 面積・距離・測定ルーティーン
- 画像ソフト・DRAW LINE DOT
- カラー指定
- GR画面のLOAD/SAVE

PC-8001とオリベティでワープロ。

マイコンがOAの旗手だとしても，最後の仕上げがドットマトリクス プリンターでは上役の顔も曇ろうというもの。オリベティのディジー・ホイル・タイプライターで美しく静かなオフィス・ライフを！

ワードプロセッサ・システム 価格 1,300,000
内容 PC-8001/フロッピーディスク/グリーンモニタ コンピュータイピング ET221A/ソフトウェア

ET221A/ET121Aは㈱イーエスディ ラボラトリのオリジナル製品ですがメンテナンスは日本オリベティ社が全国ネットで行います。

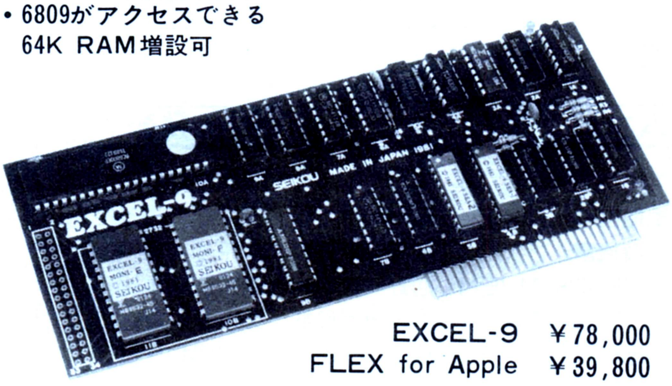


別売：ET 221A(パラレル)¥695,000 ET 121A(パラレル)¥551,000 ケーブル¥20,000

Apple IIには *EXCEL-9*

最新のCPU 6809がAPPLE IIで使えます。早くも本場アメリカで大好評。CP/Mと並び世界的に有名なDOS，FLEXも新発売！

- APPLE DOS コンパチブル
- 35のコマンドが使える8KバイトROM内蔵(アセンブラ 逆アセンブラ有)
- プログラマブル・タイマを内蔵し，FLEXによるプリンタのスプーリングが可能です
- 6809がアクセスできる 64K RAM増設可



EXCEL-9 ¥78,000
FLEX for Apple ¥39,800

- 拡張BASIC 予価¥34,000
- 6809/6800クロスアセンブラ 〃
- ソート/マージ パック 〃
- FLEX ユティリティ パック 〃

6809 6502
総発売元 ESD

Apple II-6502マシン語開発ソフトのご紹介。

〈ESDECソフトウェアシリーズ〉これは私達ESDラボラトリが現在使用している開発用及び実務ソフトウェアの名称です。もちろん，すばらしいから使っています。

ESDEC/65 アセンブラ ¥20,000円(日本語マニュアル付)
面倒な機械語もまるでBASICのようにプログラミングできます。エディットもBASICと同じカーソル移動でOK！
- 優れた自動行番号機能
- 高速リナンバリング
- 構造化プログラム用ノーマル及びローカルラベル
- マージ，インクルード機能
- ユーザー命令可
- アセンブル中でもDOSコマンド，モンタコマンドを実行可
- スピードの変更，停止可能

ESDEC/65 デバッガ ¥15,000円(日本語マニュアル付)
オートスタートROMにはない，マシン語レベルのトレース，ステップが使え，ブレークポイントも6種設けられます。もちろんデシマル・モードのシングル・ステップもOKです。

ESDEC BASIC コンパイラ ¥38,000円(日本語マニュアル付)
BASIC(Applesoft)プログラムをなんとマシン語に変換してしまう魔法の杖のようなコンパイラ。ゲームなどは遊べないほど速くなります。

その他 Apple IIのソフトウェアのストックは現在300種類
詳しくはLab.Lettets 5.5(¥700〒350)を参照して下さい。

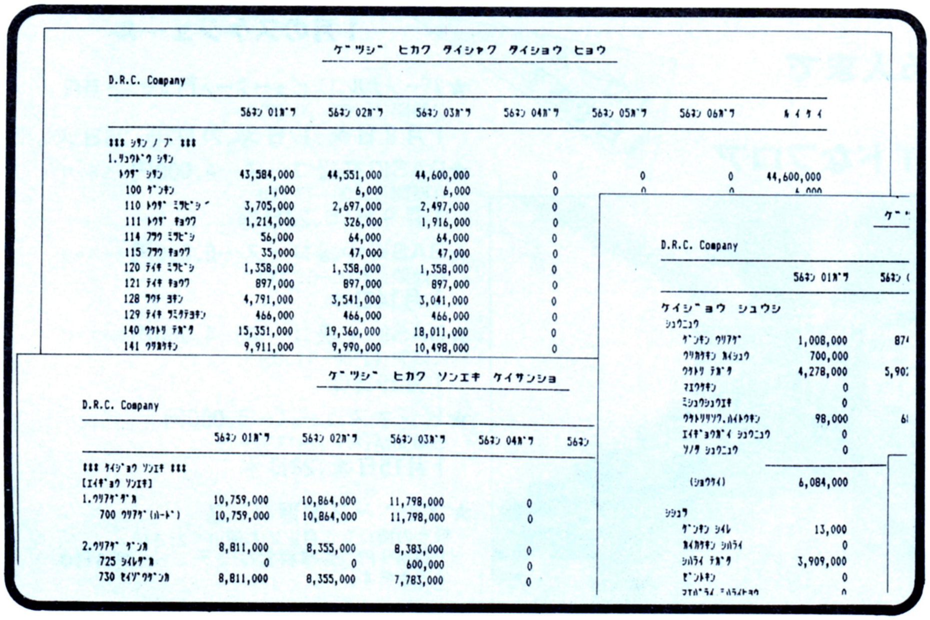
㈱イーエスディ ラボラトリ
本 社 〒113 東京都文京区湯島4-1-11 ☎(03)816-3911
筑波事業所 〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1 ☎(0298)51-8070
大阪事務所 〒530 大阪市北区鶴野町1-1 梅田セントラルビル2F ☎(06)376-1512

SFCのマイコン道場

財務会計

開発——SYSTEM HOUSE　MILKY WAY

パッケージ・プログラム 解説と演習コース



ｹﾞﾂｼﾞ ﾋｶｸ ﾀｲｼｬｸ ﾀｲｼｮｳ ﾋｮｳ

D.R.C. Company

	56ﾈﾝ 01ｶﾞﾂ	56ﾈﾝ 02ｶﾞﾂ	56ﾈﾝ 03ｶﾞﾂ	56ﾈﾝ 04ｶﾞﾂ	56ﾈﾝ 05ｶﾞﾂ	56ﾈﾝ 06ｶﾞﾂ	ﾙｲｹｲ
*** ｼｻﾝ ﾉ ﾌﾞ ***							
1.ﾘｭｳﾄﾞｳ ｼｻﾝ							
ﾄｳｻﾞ ｼｻﾝ	43,584,000	44,551,000	44,600,000	0	0	0	44,600,000
100 ｹﾞﾝｷﾝ	1,000	6,000	6,000	0			
110 ﾄｳｻﾞ ﾐﾂﾋﾞｼ	3,705,000	2,697,000	2,497,000	0			
111 ﾄｳｻﾞ ｷｮｳﾜ	1,214,000	326,000	1,916,000	0			
114 ﾌﾂｳ ﾐﾂﾋﾞｼ	56,000	64,000	64,000	0			
115 ﾌﾂｳ ｷｮｳﾜ	35,000	47,000	47,000	0			
120 ﾃｲｷ ﾐﾂﾋﾞｼ	1,358,000	1,358,000	1,358,000	0			
121 ﾃｲｷ ｷｮｳﾜ	897,000	897,000	897,000	0			
128 ﾂｳﾁ ﾖｷﾝ	4,791,000	3,541,000	3,041,000	0			
129 ﾃｲｷ ﾂﾐﾀﾃﾖｷﾝ	466,000	466,000	466,000	0			
140 ｳｹﾄﾘ ﾃｶﾞﾀ	15,351,000	19,360,000	18,011,000	0			
141 ｳﾘｶｹｷﾝ	9,911,000	9,990,000	10,498,000	0			

ｹﾞﾂｼﾞ ﾋｶｸ ｿﾝｴｷ ｹｲｻﾝｼｮ

D.R.C. Company

	56ﾈﾝ 01ｶﾞﾂ	56ﾈﾝ 02ｶﾞﾂ	56ﾈﾝ 03ｶﾞﾂ	56ﾈﾝ 04ｶﾞﾂ	56ﾈﾝ
*** ｹｲｼﾞｮｳ ｿﾝｴｷ ***					
[ｴｲｷﾞｮｳ ｿﾝｴｷ]					
1.ｳﾘｱｹﾞﾀﾞｶ	10,759,000	10,864,000	11,798,000	0	
700 ｳﾘｱｹﾞ(ﾊｰﾄﾞ)	10,759,000	10,864,000	11,798,000	0	
2.ｳﾘｱｹﾞ ｹﾞﾝｶ	8,811,000	8,355,000	8,383,000	0	
725 ｼｲﾚﾀﾞｶ	0	0	600,000	0	
730 ｾｲｿﾞｳｹﾞﾝｶ	8,811,000	8,355,000	7,783,000	0	

D.R.C. Company

	56ﾈﾝ 01ｶﾞﾂ	56ﾈﾝ (
ｹｲｼﾞｮｳ ｼｭｳｼ		
ｼｭｳﾆｭｳ		
ｹﾞﾝｷﾝ ｳﾘｱｹﾞ	1,008,000	87
ｳﾘｶｹｷﾝ ｶｲｼｭｳ	700,000	
ｳｹﾄﾘ ﾃｶﾞﾀ	4,278,000	5,90
ﾏｴｳｹｷﾝ	0	
ﾐｼｭｳｼｭｳｴｷ	0	
ｳｹﾄﾘﾘｿｸ.ﾊｲﾄｳｷﾝ	98,000	6
ｴｲｷﾞｮｳｶﾞｲ ｼｭｳﾆｭｳ	0	
ｿﾉﾀ ｼｭｳﾆｭｳ	0	
(ｼｮｳｹｲ)	6,084,000	
ｼｼｭﾂ		
ｹﾞﾝｷﾝ ｼｲﾚ	13,000	
ｶｲｶｹｷﾝ ｼﾊﾗｲ	0	
ｼﾊﾗｲ ﾃｶﾞﾀ	3,909,000	
ﾋﾟﾝﾄｷﾝ	0	

パソコンが財務諸表を作成します。ご存知ですか?

マニュアル(約200ページ)と全システム
価格 250,000円(〒1,000円)

パソコンが財務諸表を作成します。

■財務会計パッケージをお使いいただくためには、つぎのように勉強をお進めください。(右ページ参照)

①まずマニュアル(10,000円〒500円)を購入して、目を通しておく。コンピュータ処理のところは判らなくてもよいが、経理的な処理内容はできるだけ理解して、疑問点を個条書きに抜き書きしておく。

①パソコン入門コース(1日)に参加して、パソコンの操作法の基本を身につける。

③「財務会計パッケージ・解説と演習」コース(1日)に参加して、使い方をマスターする。

〔その上で、パソコンの機種を決定し設置する。そして、財務会計パッケージを購入する。〕

④パソコンとパッケージが入荷したら、設置して、自社の(仮りの)データをインプットして、テスト を行ない理解を深める。

⑤ハード・ソフトも充分使いこなせるようになるのを待って、本番処理を開始する。

数理計画パッケージ開発　刃根　薫先生
〔テキスト 2,500円〕

Vol.1　BASIC＋初等数学 (25,000円)
■入出力と四則　■ループ　■関数　■配列1)　■配列2)　■文字変数　■関数サブルーチン　■サブルーチン　■素因数分解　■最大公約数と最小公倍数　■素数　■長い数　■長い長い π

Vol.2　数値解析 (25,000円)
■多項式の計算　■方程式の根　■連立一次方程式　■逆行列　■固有値と固有ベクトル　■定積分　■微分方程式　■高速フーリエ変換　■連立常微分方程式

Vol.3　統計解析＋データ処理　(25,000円)
■統計処理　■最小2乗法　■回帰分析　■乱数　■共分散と相関行列　■主成分分析　■非線形最小2乗法　■時系列分析　■分類　■複利とローン

Vol.4　経営科学＋学習 (25,000円)
■最短路　■PERT　■線形計画法　■シミュレーション　■2次計画法　■関数の最小値　■多変数関数の最小化　■英語の勉強　■ゲーム

BUBCOM80／if 800／PC-8001用のパッケージが用意されています。

記録の検証性や内部統制も充分

■財務会計システムに求められる機能として、入力データから出力資料まで、追跡可能なことがあげられます。このシステムには、この検証(追跡機能)が組込んであります。

〔例〕
仕訳入力モニター ─┐
　　　　　　　　　　├→ 補助簿
仕訳リスト ─────┘
総勘定元帳 ─┬→ 合計残高試算表
　　　　　　└→ 財務諸表
　↓
勘定分析表 ──→ 資金繰実績表

■特に経理業務では、システムの安全性確保が重要な問題となります。本システムでは、パスワードをユーザー登録することにより、管理職とオペレータと、それぞれにチェックできるよう配慮してあります。

■たとえば
(a)日付をさかのぼって伝票入力
(b)過去に入力したデータの削除
　取り引き隠匿の防止
(c)締後入力による再更新
(d)開始残高再入力
のような非定例なジョブは、管理職の立合いの下でのみ、セットできます。

有用な出力資料の作成

■本システムで作成できる主な資料は、つぎのとうりです。
①総勘定元帳　②勘定内訳一覧表　③貸借対照表　④製造原価報告書　⑤損益計算書　⑥勘定分析表　⑦資金繰実績表

■補助簿、総勘定元帳については、従来の手書きのものに代替しうる内容を盛りこみ、一覧して取引きの内容を把握できます。

■科目別に from〜to と日付指定をして、帳簿の内容を見ることができます。また財務諸表上の区分および表示は商法計算書類規則に準じていますので、年次の財務諸表は、外部報告用として利用していただけます。

■財務諸表については
A．各月財務諸表の月次推移表
B．3期比較財務諸表
の、横並べ比較表も作成できます。

■プリント用紙は、すべて標準の白紙か横ケイの直続用紙を使いますので、用紙交換の手間もなく、経済的です。

財務会計パッケージは、BUBCOM80用のほかに if800用、PC-8001用　のものもあります。
ご注文のときには、ご使用機種をご指定下さい。

HAL Laboratory

キミのマイコンをグレードアップ



PSA

プログラマブル・サウンド・アダプター

PET/CBM用 ¥69,800 ケース付完成品
Apple II 用 ¥49,800 PSAカード Apple II 本体に内蔵可

- 驚異の 6VOICE
- A/D、D/Aコンバーター内蔵
- ソフトテープ付

好評発売中

PCGリファレンスマニュアル ¥4,000

PET/CBM用 2パスアセンブラ ROMタイプ ¥29,800 (マニュアル付)



PCG-8000

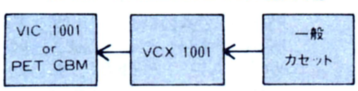
カセット アダプター VCX-1001

commodore

VIC-1001シリーズと君のテープレコーダーがドッキング

PET 2001 8K、16K、32Kにも使用可能

※メタルテープやクロムポジションカセットも使用可能



好評発売中 ¥3,500

PCGシリーズ

PCG MODEL 8000
対応モデル MZ-80 C/K
¥44,800

PCG MODEL 8100
対応モデル PC-8001
¥49,800

※音出しのためのプログラマブル発振器及びプログラマブル タイマー(250 n sec.~17min.)内蔵のカラー対応機です。

PCG MODEL 6500
対応モデル CBM-3032 3016(PET)
¥39,800

開発支援機器をコンパクトにシステム化!

マイコン開発をハード・ソフト両面から支援します。

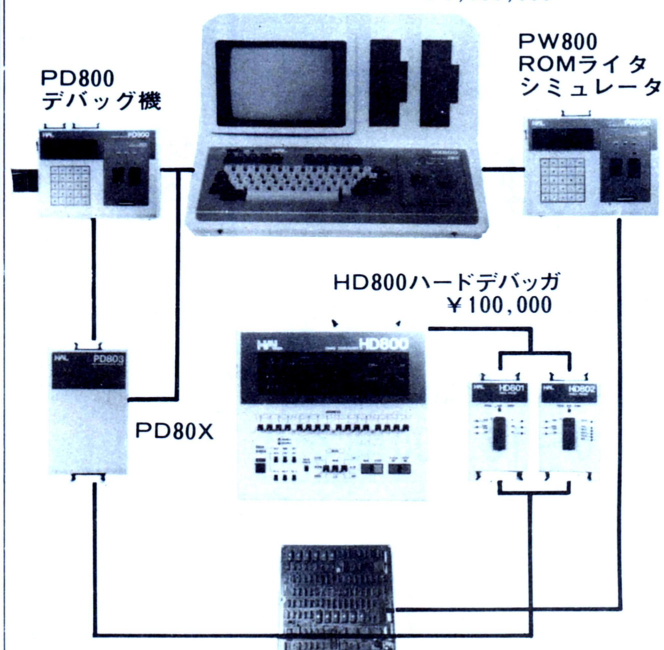
PX-800アセンブル機 ¥1,150,000

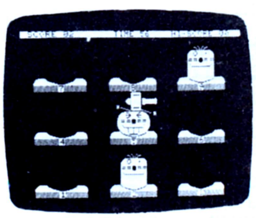
PD800 デバッグ機

PW800 ROMライタ シミュレータ

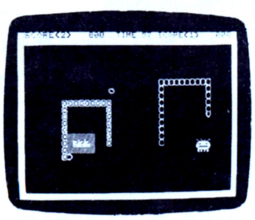
HD800ハードデバッガ ¥100,000

PD80X

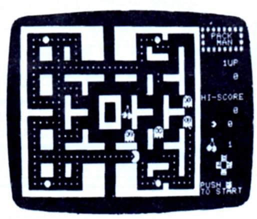




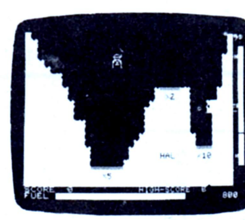
MOLEATTACK ¥3,000
MZ/PC用 発売中
PET/CBM用 発売中



HUSTLE ¥3,000
PET/CBM専用 発売中



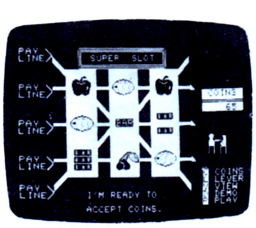
PACKMAN ¥5,000
PET/CBM専用 発売中



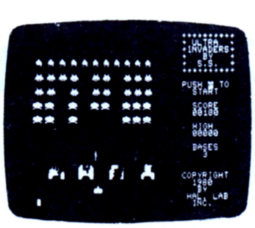
JUPITER LANDER
PET/CBM用、 ¥3,000
PC-8001用(カラー対応)、
MZ-80C/K用発売中



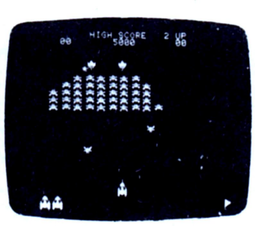
NIGHT DRIVE ¥3,000
PET/CBM用、
PC-8001用(カラー対応)、
MZ-80C/K用発売中



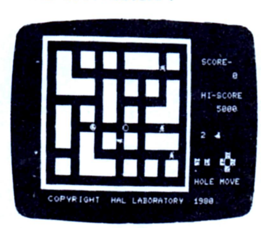
SUPER SLOT ¥3,000
PET/CBM用発売中



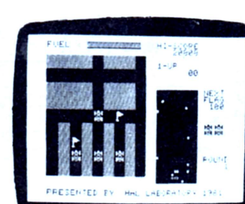
ULTRA INVADER
PET/CBM用 発売中 ¥3,000



SUPER GALAXIAN
PET/CBM用、 ¥5,000
PC-8001用(カラー対応)、
MZ-80C/K用発売中



平安京エイリアン ¥3,000
PET/CBM用 発売中
PC-8001用(カラー対応)、発売中
MZ-80C/K用 発売中



RALLY-X ¥5,000
PET/CBM用発売中
PC-8001用(カラー対応)、発売中
MZ-80C/K用発売中

株式会社HAL研究所

東京都千代田区神田和泉町1-1
西川パーキングビル8F 〒101 TEL.863-3027

販売代理店
- アスターインターナショナルコスモグループ本部 ☎03-253-6802
- (株)ニ デ コ ☎03-253-0761
- 九 十 九 電 機(株) ☎03-251-0987
- 関 東 電 子 機 器 販 売 ☎03-253-7221
- バイトショップグループ

トップ・ビジネスマンのための…

OA講座 新宿三井ビル18F

●オフィスオートメーションの波は、今や時代の一大潮流として、ビジネスの世界に流入し始めております。
いまやコンピュータの知識・応用技術はトップ・ビジネスマンの必須条件です。
しかし、プログラムを教える学校はあっても企業実務への活用の方法を普及させる内容が見当らなかったというのが実情です。オービックビジネススクールは、時代の要請に応え、コンピュータをこなせるトップ・ビジネスマンの育成を目的に設立した実務専門の教育機関です。単にプログラムを教えるだけにとどまらず、あなたを優秀な企業人にいたします。１週間で、あなたは自分を超えられる。

■パソコン講座

コース	内容	時間	参加費	1月日程
入門コース（初心者）	●パソコンとは何か ●パソコンのビジネス活用法 ●簡単なオペレーションの指導	昼間１日（10:00～17:00）	¥ 8,000	1/13,26
		夜間２日（18:00～20:30）		1/12・14
初級コース（入門コース修了者）	●BASIC言語による簡単なプログラム作成 ●ビジネス用アプリケーション紹介	昼間２日（10:00～17:00）	¥20,000	―――
		夜間４日（18:00～20:30）		1/18・20・25・27
プログラム中級コース	●BASIC言語のマスターとその応用	昼間２日（10:00～17:00）	¥20,000	―――
		夜間４日（18:00～20:30）		1/29・2/1・3・5
昼間特別コース（初心者）	●パソコンとは何か ●BASIC言語による簡単なプログラム作成	昼間３日（10:00～17:00）	¥28,000	―――
夜間スペシャリストコース（初心者）	●パソコンとは何か ●BASIC言語によるプログラムの作成 ●実務者向きディスクプログラミング演習	夜間10日（18:00～20:30）	¥48,000	1/12・14・18・20・25・27・29・2/1・3・5

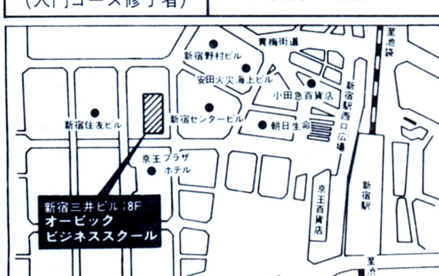
※社内パソコン教室を企画されている方へ。出張スクールもありますのでご相談下さい。

■*PLANNER 8*講座

コース	内容	時間	参加費	1月日程
P－Iコース（入門～実践）	●簡単なオペレーションの指導 ●日本語汎用プログラム『*PLANNER 8*』によるプログラムの演習	昼間３日（10:00～17:00）	¥38,000	1/13・18・20
		夜間６日（18:00～20:30）		1/12・14・26・28・2/2・9
P－IIコース（実践）	●ディスクの使い方 ●日本語汎用プログラム『*PLANNER 8*』によるプログラムの演習	昼間２日（10:00～17:00）	¥30,000	1/18・20
		夜間４日（18:00～20:30）		1/26・28・2/2・9

■オフコン講座

コース	内容	時間	参加費	1月日程
入門コース（初心者）	●経営とコンピュータ ●事例によるオフコン活用の仕方実習 ●事例によるプログラミングの実習	昼間３日（10:00～17:00）	¥50,000	1/14・18・20
コンピュータ会計コース（入門コース修了者）	●実際のデータ入力によるコンピュータ会計の理解	昼間２日（10:00～17:00）	¥50,000	1/26・28



●お申し込みは、
事前にお電話で受付状況をお問い合わせのうえ、ご予約下さい。

●お払い込みは、
開始の３日前までに ▶住友銀行 神田駅前支店 普通預金 No.147924
または ▶三井銀行 新宿新都心支店 普通預金 No.5023295
いづれも口座名〔オービックビジネススクール〕宛にお願いします。

お問い合せ・お申し込み
03(342)1880(代)

オービックビジネススクール
〒160 新宿区西新宿2-1-1 新宿三井ビル18F 私書箱245号

増設用IC

〒サービス

☆APPLE用　16K バイト DRAM……………………¥ 8,000
☆MZ-80K用　16K バイト DRAM……………………¥ 8,000
☆PC-8001　16Kバイト DRAM……………………¥ 8,000

東京スタンダード増設コーナー

☆PC-8001（日電）32K（東京スタンダード増設）‥¥168,000〒サービス
☆APPLE II 又はPLUS 16Kラムシステム …¥280,000　〃
☆APPLE II 又はPLUS 32Kラムシステム …¥290,000　〃
☆APPLE II 又はPLUS 48Kラムシステム …¥300,000　〃
☆APPLE DISK 3.3DOS I/O付 ………¥168,000　〃

電　源

☆HMC-3（エルコ）＋5V10A、＋12V1A、－5V1A ¥37,000 〒サービス
☆SP-5512（セーフ）＋5V5A、－5V0.5A
　＋12V0.5A、－12V0.5A…… ¥20,000　〃
☆MC-6A（高野）＋5V5A、－5V1A、＋12V1A …… ¥15,000　〃

マイコン月賦販売コーナー

- 希望品名、回数を明記の上お申し込み下さい。
  （頭金のあるものは、頭金と共にお申し込み下さい。）送料込価格
- 頭金変更可能です。 ボーナス払い可能です。（お問合せ下さい。）
- その他マイコン・端末等月賦あり、お問合せ下さい。
- 回数は、3、6、10、12、15、18、20、24、30、36、48回の中から選べます。
- アフターサービス完備

（分割払い例）

品　名	各回数	頭金（前払）	各回払（後払）	支払合計
PC-8001 日電 16K	6	50,000円	18,800円	—
	10	50,000円	11,500円	—
	15	0円	11,800円	—
	20	0円	9,200円	184,000円
	36	0円	5,700円	205,200円
	48	0円	4,600円	220,800円
PC-8001 日電 32K	6	50,000円	20,600円	—
	10	50,000円	12,600円	—
	15	0円	12,600円	—
	20	0円	9,800円	196,000円
	36	0円	6,100円	219,600円
	48	0円	4,900円	235,200円
PC-8023 日電 プリンター	6	50,000円	15,200円	—
	10	50,000円	9,300円	—
	15	0円	10,300円	—
	20	0円	8,000円	160,000円
	36	0円	5,000円	180,000円
	48	0円	4,000円	192,000円
PC-8001B エプソン プリンター	6	50,000円	13,100円	—
	10	50,000円	8,000円	—
	15	0円	9,400円	—
	20	0円	7,300円	146,000円
	36	0円	4,600円	165,600円
	48	0円	3,600円	172,800円
APPLE II 又はPLUS 16Kラム	6	100,000円	32,100円	—
	10	100,000円	19,700円	—
	15	50,000円	17,500円	—
	20	0円	16,600円	332,000円
	36	0円	10,300円	370,800円
	48	0円	8,200円	393,600円
APPLE II 又はPLUS 32Kラム	6	100,000円	33,900円	—
	10	100,000円	20,800円	—
	15	50,000円	18,300円	—
	20	0円	17,200円	344,000円
	36	0円	10,700円	385,200円
	48	0円	8,500円	408,000円
APPLE II 又はPLUS 48Kラム	6	100,000円	35,700円	—
	10	100,000円	21,800円	—
	15	50,000円	19,000円	—
	20	0円	17,700円	354,000円
	36	0円	11,000円	396,000円
	48	0円	8,800円	422,400円
APPLE DISK I/O付 DOS3.3	6	50,000円	21,100円	—
	10	50,000円	12,900円	—
	15	0円	12,800円	—
	20	0円	10,000円	200,000円
	36	0円	6,200円	223,200円
	48	0円	4,900円	235,200円
PC-8801 日電	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	12,100円	242,000円
	36	0円	7,600円	273,600円
	48	0円	6,000円	288,000円
PC-6001 日電	6	30,000円	—	—
	10	30,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	4,800円	96,000円
	36	0円	3,000円	108,000円
	48	—	—	—
FM-8 富士通	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	15,100円	—
	20	0円	11,700円	234,000円
	36	0円	7,300円	262,800円
	48	0円	5,800円	278,400円
MP-80-2 エプソン プリンター	6	50,000円	12,500円	—
	10	30,000円	9,900円	—
	15	0円	9,200円	—
	20	0円	7,100円	142,000円
	36	0円	4,400円	158,400円
	48	0円	3,500円	168,000円
MB-6890 L3 日立 48Kラム	6	50,000円	31,800円	—
	10	50,000円	119,500円	—
	15	50,000円	13,600円	—
	20	—	13,500円	270,000円
	36	—	8,400円	302,400円
	48	—	6,700円	321,000円

（分割払い例）

品　名	各回数	頭金（前払）	各回払（後払）	支払合計
TRS-80　モデルI グリーンモニター付	6	50,000円	21,400円	—
	10	50,000円	13,100円	—
	15	50,000円	13,000円	—
	20	0円	10,100円	202,000円
	36	0円	6,300円	226,800円
	48	0円	5,000円	240,000円
C14-2170 日立 カラーモニター	6	50,000円	17,900円	—
	10	50,000円	10,900円	—
	15	0円	11,400円	—
	20	0円	8,900円	178,000円
	36	0円	5,500円	198,000円
	48	0円	4,400円	211,200円
PA-7010 東芝 パソピア	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	8,600円	172,000円
	36	0円	5,400円	194,400円
	48	0円	4,300円	206,400円
CBM-4032 コモドール	6	100,000円	24,100円	—
	10	100,000円	14,800円	—
	15	0円	17,900円	—
	20	0円	15,000円	300,000円
	36	0円	8,700円	313,200円
	48	0円	6,900円	331,200円
CBM-8032 コモドール	6	100,000円	42,500円	—
	10	100,000円	26,000円	—
	15	0円	25,700円	—
	20	0円	20,000円	400,000円
	36	0円	12,400円	446,400円
	48	0円	9,900円	475,200円
VIC-1001 コモドール	6	30,000円	6,700円	—
	10	0円	7,000円	—
	15	0円	4,800円	—
	20	0円	3,700円	74,000円
	36	—	—	—
	48	—	—	—
M100ACE III SORD	6	100,000円	43,000円	—
	10	100,000円	26,300円	—
	15	50,000円	22,200円	—
	20	0円	20,200円	404,000円
	36	0円	12,600円	453,600円
	48	0円	10,000円	480,000円
M100ACE IV SORD	6	100,000円	47,800円	—
	10	100,000円	29,300円	—
	15	50,000円	24,200円	—
	20	0円	21,800円	436,000円
	36	0円	13,500円	486,000円
	48	0円	10,800円	518,400円
IF-800-10 沖	6	100,000円	38,200円	—
	10	100,000円	23,400円	—
	15	50,000円	20,100円	—
	20	0円	18,600円	372,000円
	36	0円	11,600円	417,600円
	48	0円	9,200円	441,600円
IF-800-20 カラーモニター付 沖	6	200,000円	188,700円	—
	10	200,000円	115,400円	—
	15	100,000円	88,100円	—
	20	0円	74,300円	1,486,000円
	36	0円	46,200円	1,663,200円
	48	0円	36,700円	1,761,600円
IF-800-20 グリーンモニター付 沖	6	200,000円	158,400円	—
	10	200,000円	96,800円	—
	15	100,000円	79,100円	—
	20	0円	64,200円	1,284,000円
	36	0円	39,900円	1,436,400円
	48	0円	31,800円	1,526,400円
MZ-80K2E シャープ 32K	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	7,700円	154,000円
	36	0円	4,800円	172,800円
	48	0円	3,800円	182,400円
MZ-80K2E シャープ 48K	6	50,000円	—	—
	10	50,000円	—	—
	15	0円	—	—
	20	0円	8,300円	166,000円
	36	0円	5,200円	187,200円
	48	0円	4,100円	196,800円
MZ80B シャープ	6	100,000円	—	—
	10	100,000円	—	—
	15	50,000円	—	—
	20	0円	14,200円	284,000円
	36	0円	8,800円	316,800円
	48	0円	7,000円	336,000円
MZ80-SFD シャープ	6	50,000円	16,300円	—
	10	50,000円	10,000円	—
	15	0円	10,800円	—
	20	0円	8,400円	168,000円
	36	0円	5,200円	187,200円
	48	0円	4,200円	201,600円
TK-85 日電 ワンボード	6	20,000円	4,100円	—
	10	0円	4,700円	—
	15	0円	3,300円	—
	20	—	—	—
	36	—	—	—
	48	—	—	—
MP80-F/T2 （標準） エプソン プリンター	6	50,000円	14,100円	—
	10	50,000円	8,700円	—
	15	0円	9,900円	—
	20	0円	7,700円	154,000円
	36	0円	4,800円	172,800円
	48	0円	3,800円	182,400円
MP-80-F/T2 （PC-8001用） エプソン プリンター	6	50,000円	14,500円	—
	10	50,000円	8,900円	—
	15	0円	10,000円	—
	20	0円	7,800円	156,000円
	36	0円	4,900円	176,400円
	48	0円	3,900円	187,200円
GP-80-M セイコー プリンター	6	30,000円	5,400円	—
	10	0円	6,600円	—
	15	0円	4,600円	—
	20	0円	3,600円	72,000円
	36	—	—	—
	48	—	—	—
マイプロット WX・4675 渡辺測器 プロッター	6	50,000円	35,700円	—
	10	50,000円	21,800円	—
	15	50,000円	15,200円	—
	20	50,000円	14,800円	272,000円
	36	—	9,200円	331,200円
	48	—	7,300円	350,400円

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替（東京6-49308）

●通販部●

東京スタンダード 株式会社 AA係まで
〒145 東京都大田区上池台3-25-3 ☎東京03-727-8101

授業スケジュール

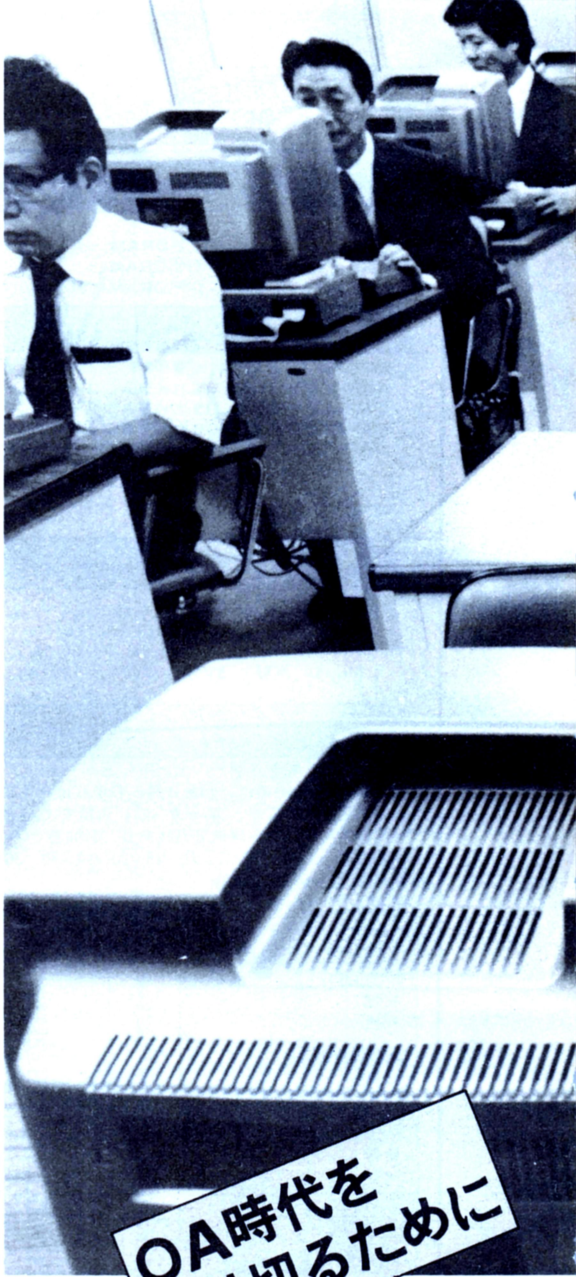
昼間コース	13:30〜15:30
夜間コース	18:30〜20:30
土曜日コース	13:30〜19:30(A・B&Dコース)
全日コース	13:30〜17:30
割引コース(木&金)	10:00〜12:00(B/S&C/Sコース)

A・パソコン説明会	1.5H夜間・昼間コース	<無 料>
B・パソコン入門	2H夜間・昼間コース	<4,000>
B/S・パソコン入門	2H午前割引コース	<3,000>
C・BASICプログラム入門	4H夜間・全日コース(2H×2日)(4H×1日)	<8,000>
C/S・BACICプログラム入門	4H午前割引コース(2H×2日)	<6,000>
D・DISK入門	2H夜間・昼間コース	<4,000>
E・事務管電プログラム入門	7H全日コース(4H×2日)	<20,000>
F・ビジカルク	4H昼間コース(2H×2日)(4H×1日)	<6,000>

※土曜日のコースについては月により多少の時間の移動がありますので、お問合せ下さい。

1月度

曜日	日	月	火	水	木	金	土
日						1	2
昼							
夜							
日	3	4	5	6	7	8	9
昼				ビジカルク1・2	B/S・A	B/S	A・B
夜					A	B	D
日	10	11	12	13	14	15	16
昼	E_1, E_2		B	B・C_1	C_1/S・A		
夜		C_1	C_2	C_2	D		
日	17	18	19	20	21	22	23
昼			A	ビジカルク1.2	B/S・A	B/S	A・B
夜		C_1	C_2		A	B	D
日	24	25	26	27	28	29	30
昼	E_3, E_4		B	B・C_1	C_1/S・A	C_2/S	A・B
夜		C_1	C_2	C_2	D	B	
日	31						
昼	A						
夜							



OA時代を乗り切るために

パソコンスクール

コンピュータリゼーションは社会ベース・経営ベース・そして個人ベースへ階段をたどりながら、その速度を早めています。つねに次代を予見しビジネスの明日を創造してきたTECがコンピュータリゼーション時代に合った新たなカタチとして東京パーソナルコンピューター㈱・東京パソコンスクールを設立しました。東京パソコンスクールではパソコン入門から各専門コースまで実践的なパソコン教室を開講すると同時にパソコンショップ・ショールームをオープンしています。また東京パーソナルコンピューターでは、OA時代に合わせて、ハードからソフトまで選りすぐられた専門家による徹底的研究、コンサルタント業務を行うなど、単なるブームとして終ることのない堅実で確かな指導を行ってます。気軽にご利用、ご相談ください。

プログラム59秒！

本格実務言語「フラップ」

FLAP

Free List Auto Processing



《使用例》
売上管理、受・発注管理
会計処理、顧客管理
統計分析、その他　縦計
・横計の作表化出来るものすべて可。

- プログラム知識は全く不用
- YES、NOで答える対話式
- リスト形式のデータベース管理
- 項目演算処理は関数も使用可
- 数値データは16桁（小数点以下設定自由）
- データのソート、検索は全ての項目で可
- 2次、3次…N次ファイル作成
- 大量のデータを一度に処理

例（横5項目40字で600行／横15項目80字で300行）レベル3メモリ40KB時

日立ベーシック マスターレベル3用 ディスクタイプ
KS-2202〔マニュアル共〕￥40,000
NEC PC-8001 32K用 ディスクタイプ
KS-8201〔マニュアル共〕￥40,000

XYプロッター，プリンターIFカード

日立ベーシックマスターL3用
BASICコマンドで使用できます。
プログラムリスト付

BASICプログラム例

```
100PEN "0", #1, "XYPL:"
20 PRINT #1, A
  :
90 CLOSE #1
```

KH-2101
￥22,800

コンピュータサプライ

ベーシックマスターレベル3	
MB6890	￥198,000
ミニフロッピー	
MP3540	￥268,000
カラーディスプレイ	
C14-2170	￥168,000
拡張RAMカード	
MP-9717	￥ 30,000
プリンター	
MP-1030	￥178,000
MP-1040	￥198,000
ライトペン	
MP-3700	￥ 49,800
RFモジュレータ	
MP-9780	￥ 22,000

当社オリジナルソフト
在庫管理KS-2201
ディスクタイプ ￥ 20,000

TSC社代理店
FLEX
その他取扱

●通信販売
ご注文は現金書留か銀行振込でお願いします。
品名、住所、氏名、TEL、連絡
全国送料弊社負担します。

振込先；群馬銀行 熊谷支店 ㊝ 035747

販売代理店募集中!!

ケンリツ
MICRO COMPUTER SYSTEMS

お問い合わせは
情報システム部データ機器課へ

兼立電工株式会社
〒360-01 埼玉県大里郡江南村押切2632-1 ☎熊谷(0485)36-1155(代)
ファクシミリ(0485)36-4122

PC8001フルセット(PC8001+カラーモニタ+DISK-PC)¥460,000〔12/10〜1/15迄〕

マイコンセンター若松 ミツワビル7F 03(251)8933

★パーソナルコンピュータ

■NEC PC-6001 ¥89,800〒1,500



誰でもすぐに使えるパソコン、プログラム入力はROMカートリッジで簡単、家庭用TVに接続可能サウンド機能付、ひらがな表示、グラフィック機能も充実、操作しやすいスクリーンエディタ。

PC-6006…ROM&RAMカートリッジ……¥14,000
PC-6021…40桁サーマルプリンタ……¥49,800
PC-6041…12"グリーンモニタ……¥36,800
PC-6042…12"カラーモニタ……¥69,800
PC-6072…キーボード・オーバレイシート……¥560
PC-6073…オーバレイシート(ひらがな)……¥560
PC-6091…家庭テレビ用ケーブル……¥420
PC-6094…プリンタ用ケーブル……¥7,500
PC-6081…データレコーダ……¥12,800
PC-6082…データレコーダ……¥19,800
12"カラーテレビ(E)CT264……¥74,800
BASIC教本……¥2,800

■NEC PC-8801 予約受付中

……¥228,000
資料請求〒350

■NEC PC-8001



32K RAM実装
本体のみ
¥168,000
〒サービス

PC-8006(増設RAM μPD416C-3×8)……¥9,800
PC-8011(拡張ユニット)……¥148,000
PC-8012(I/Oユニット)……¥84,000
PC-8012-01(8012用ユニバーサル基板)……¥4,800
PC-8012-02(8012用増設RAMボード)……¥43,000
PC-8012-03(8012用音声認識ボード)……¥98,000
PC-8023(ドットマトリクスプリンタ)……¥153,000
PC-8031(デュアルミニディスク)……¥310,000
PC-8032(拡張用デュアルミニDisk)……¥268,000
PC-8033(PC8031用I/Oポート)……¥17,000
PC-8034(システムディスク1枚+1枚)……¥5,000
PC-8035(ディスク2枚入)……¥3,900
PC-8036(ディスク10枚入)……¥18,200
PC-8044(家庭用カラーTVアダプタ)……¥13,500
PC-8045(ライトペン)……¥60,000
PC-8046(9"グリーンモニタ)……¥35,800
PC-8047(12"アンバー・イエローモニタ)……¥46,800
PC-8048(12"カラーモニタ)……¥88,000
PC-8049(12"カラー高解像度)……¥188,000
PC-8050(12"グリーンモニタ)……¥46,800
PC-8062(RS-232Cケーブル)……¥18,700
PC-8091(カラーモニタ用ケーブル)……¥1,860
PC-8092(グリーンモニタ用ケーブル)……¥420
PC-8093(CMT用ケーブル)……¥840
PC-8094(プリンタ用ケーブル)……¥4,950
PC-8095(8011用RS232Cケーブル)……¥7,500
PC-8096(8011用IEEE488ケーブル)……¥8,000
PC-8097(GP-IB IEEE488 I/Fセット)¥56,000
TK-85……¥44,800〒1,000
PCS-8081(マイコンシンセサイザボード)……¥39,800〒1,000
MP3216 EPROMライタ……¥19,000〒1,000
(2716/2532用 PC8001直結)
FGU-8000(PC8001用グラフィックボード)……¥39,800〒1,000

■アイテム DISK-PCmodel20……¥158,000
PC8031の1台版、model21を組合せ2台迄拡張可
PC8033/8011/8012いずれにも接続可能、N-BASIC、DISK-BASIC、CP/M標準
■アイテム DISK-PC model21……¥98,000
DISK PC model20のセカンド・ドライブ

■富士通マイクロ8 本体¥218,000



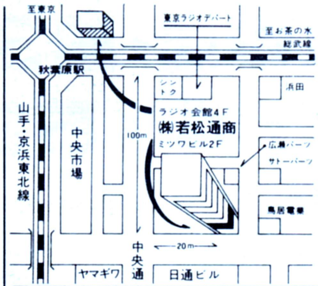
MB22002(キャラクタセット非漢字)……¥10,000
MB22003(キャラクタセット漢字)……¥30,000
MB22601(バブルホルダーユニット)……¥85,700
FBM43CP(バブルカセット)……¥35,000
MB27301(高解像度カラーモニタ)……¥188,000
MB26502(カラーCRT用ケーブル)……¥1,800
MB27302(グリーンモニタ)……¥46,800
MB26503(グリーンCRT用ケーブル)……¥400
MB22602(家庭用カラーTVアダプタ)……¥13,500
MB27401(シリアルドットプリンタ)……¥142,000
MB26504(プリンタ用ケーブル)……¥4,900
MB26505(RS232Cケーブル)……¥4,500
MB27601(ミニフロッピーディスク)……¥313,000
MB22603(ミニフロッピーアダプタ)……¥17,000
MB22401(Z80ソフトカード)……¥11,700

★ワンボードマイコン

■CRC-80キット ¥29,800〒1,000

オプション
●TTY/タイピュータ用モニタROM……¥9,500
●ユニバーサルボード CRC-80U……¥7,500
●マザーボード CRC-80B……¥12,000
●CRC-80M(ROM・RAMボードキット)……¥29,500
CRC-80C(TVディスプレイボード)……¥29,000
●CRC-80Cアスキーフルキー付……¥38,000
●CRC-80C用モニタ+TINY BASIC ROM……¥9,800
●CRC-80C用72ピンエッジコネクタ……¥1,500

■マルチプログラマ
CRC-80WA-MM(マスタ)……¥168,000
CRC-80WA-MS(スレーブ)……¥148,000
オプション
●インサーキットRAMプローブ……¥5,000
●Z-80インサーキットエミュレーションプローブ……¥25,000
●8085インサーキットエミュレーションプローブ……¥48,000
●64K EPROMプログラマー 近日発売¥69,000
●ワンチップCPUプログラマー(8741/8748用) 近日発売¥58,000



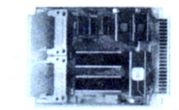
★お問合わせは
通信販売…………☎03(257)0063
(学校関係含) ☎044(722)0948
コンピュータ係 ☎03(251)8933
業者関係…………☎03(251)4121
直売部ミツワビル☎03(251)4120
ラジオ会館☎03(255)5064
◆お急ぎの方は"佐川急便"および"大和運輸"をご利用下さい。(代金別途)
◆ミツワビル2Fは半導体パーツセンターです。

■モステック MDXシリーズ ワンボードコンピュータシステム
MK77650-0(パラレルI/O 4PORT)……¥52,700
MK77651-0(シリアルI/O 2回線)……¥52,700
MK77652-0(フロッピーコントロールボード)¥94,500
MK77654(アナログI/O)……¥162,000
MK77655-0(12BIT A/Dコンバータ)……¥183,000
MK77665-0(12BIT D/Aコンバータ)……¥221,000
MK77666-0(8BIT D/Aコンバータ)……¥191,000
MK77674-0(8BIT A/Dコンバータ)……¥77,000
MK77754-0(16KB DRAMボード)……¥63,500
MK77752-0(32KB DRAMボード)……¥74,300
MK77753-0(EPROM×8&UART)……¥45,900
MK77755(4KBスタチックRAMボード)……¥66,200
MK77756(8KBスタチックRAMボード)……¥79,700
MK77759(ROM/RAMユニバーサルメモリボード)……¥43,200
MK77760(4KBバッテリバックアップRAMボード)……¥122,000
MK77762(2KBバッテリバックアップRAMボード)……¥108,000
MK77850-0(Z80CPUボード)……¥45,900
MK77851-0(Z80CPUシングルボード)……¥52,700
MK77853-0(Z80CPUボード、ROM・RAM&パッファ)……¥52,700
MK77950-0(MDシリーズ・デバッグボード)……¥108,000
MK77959(ユニバーサルボード)……¥9,450
MK77954(MDシリーズラック8スロット)¥67,500
MK77958(MDシリーズシングルステップコントロールボード)……¥33,800
MK77963-0(システムコントローラ/診断用カード)……¥67,500
MK77967(Z80割込みモジュール)……¥47,300
MK77976(バッテリバックアップ時計)……¥79,700
*上記は全て完成品2.5MHz、他に4MHz仕様も有
●開発システム
MATRIX-80/SDT-50……¥809,000

■ラボテック(各〒1,000)
EGG-II Z80シングルボード……¥29,800
(RAM4KB, ROM4K〜8KB, 2716/2732)×2、8255×2 6PORT)
EGG-A Z80シングルボード……¥15,000
(RAM1KB, ROM2716(2KB)×1, 8255)×1、3PORT)
EGG-T EGG-II用キーボード……¥19,800
(25KEY+6桁LEDディスプレイ)
EGG-P……¥19,800
(2716/2732切換、EGG-IIに直結可能)
EGG-II モニタROM VI.O……¥3,000

■三菱 基板コンピュータ
PCA0801…8080A CPUボード……¥39,000
(2708×2、RAM256B、8255×2)
PCA0802…メモリー・I/Oボード……¥30,000
(PCA0801用、2708×2、RAM1KB、8255×1)
PCA0804G01…TVディスプレイ用……¥
(64×64DOT/8COLOR)
PCA8501G01…8085A CPUボード……¥39,000
(ROM4KB、RAM1KB、8255×2)
PCA8501G02…8085A CPUボード……¥50,000
(G01のRAMがCMOS、バックアップ回路付)
PCA8506…8501用メモリI/Oボード……¥28,000
(ROM/RAM 12KB、8253×1、8255×2)
PCA8507…8501用メモリI/Oボード……¥28,000
(ROM/RAM 12KB、8253×1、8251×1)
PCA8520G02…音声出力ボード……¥90,000
(デルタ変調方式)
PCA8540G01…TVディスプレイボード……¥47,000
(32×16文字又は、グラフィック)
PCA7002G02…音声出力ボード……¥40,000
(PARCOR方式)

■吉喜工業



VSC6802-II……¥19,800
(VSC6802をグレードアップ、EPROMエリアが2716/2732、6116/2016に変更され最大8K Byteまでのります。)
VKS-16……¥14,800
(EAGLET-02のキーボード部分、16進KEY+ファンクションKEY×9、16進ディスプレイ6桁(アドレス4桁、データ2桁))
VSC-MINI…VSC6802の弟分……¥14,800
(6802+6821or6532+タイマ+2716/2732×1)
U-100…MINI用ユニバーサルボード……¥1,800
●EAGLET-02…6802トレーニングモジュールキット¥29,800〒1,000
(ワンボードトレーニングからFLEXまでゼネラルカバー)

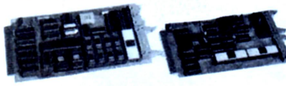
■TAC S-100II(各〒1,000)



VDG-II…カラーグラフィックボード……¥18,000
(キャラクタROM¥4,000 システムROM¥6,000)
VDG-II 完成品¥69,800
VDT-II…80×24CRTボード・基板のみ¥18,800
(システムROM、キャラクタROM各¥6,000)
VDT-II 完成品¥96,000

ZPP-II…CPUボード 基板のみ¥18,000
ZPP-II 完成品¥63,000
FDC-IIa…フロッピーディスクコントローラ 基板のみ¥18,000
FDC-IIa 完成品¥68,000
RAM-II…64K DRAMボード専用ディレイライン付 基板のみ¥19,800
RAM-II(RAM別売)完成品¥68,000
SPW-II…PROMライタ&ROMシュミレータ
(2716, 2732, 2532ライタ)基板のみ¥18,000
(8K ROMシュミレータ) 完成品¥63,000
各種制御用Z80シングルボードコンピュータ 基板のみ¥5,980
完成品(PROMなし)¥16,000
(Z80CPU, 2716, 2114×2, 8255×1, 150×75%)

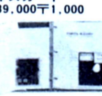
■SYSTEM-44(各〒1,000)



FD-7544……Z80CPUボード周辺IC付¥32,000
全実装¥50,000
YA-2006…8K ROMボード、限定販売
8K ROM付¥22,000
YA-2006…16K RAMボード4044使用、限定販売
YS-4003A…16K RAMボード、2114使用、限定販売
8K付各¥26,000
16K付各¥34,000
TX-5540…4回路シリアルコミュニケーション(8251 & RS232C 1回路付)¥24,000
FT-3216G…カラーグラフィック&カラーキャラクタディスプレイボード
RAMフル実装6Kバイト(2114×12)¥52,000
MC6874P/MC1372P説明書付1組¥8,000
FT-8032…CRTボード……¥55,000
TX-1050…ユニバーサルI/Oボード(8255×2)…
8255×1個付¥18,000
YA-3001G…マザーボード……¥3,000
専用コネクタ1個¥650
YA-2006-12…16K RAMボード
周辺IC付¥17,000
専用ラック…IFC210-15S……¥2,500

★コンピュータ周辺
■EPROMライタ
Pretty Gal-32……¥14,800
(2716/2732切換付PROMライタボード、6800プログラム・リスト付)
Pretty Gal-16(2716用PROMライタ)¥12,800
RW-0002……¥29,800
(TK-85接続使用、2716専用PROMライタ、電源回路付(AC100Vから))
■EPROMイレーサー(チックメイト)
E-87…50又は60Hz 4ヶ同時消去……¥14,400
E-208…50又は60Hz 10ヶ同時消去、タイマ内蔵……¥19,000

■MZ-80ビジネスカード
●SET-1……¥89,000〒1,000



(CP4MZ80Cボード、改造済、CP/M2.2、CP/Mマニュアル、マスターディスケット、ビジネスカード、オーナーズマニュアル)
●SET-2……¥39,000〒1,000
(CP4MZ80Cボード、改造済CP/M2.2、マスターディスケット、ビジネスカード、オーナーズマニュアル(SET-2はCP/Mのライセンスをすでにお持ちの方用です。)

■YHK-8164(Z80 CPUボード)
フル実装¥45,000〒1,000
(ワンボードミニサイズコンピュータ●CPU:Z80●メモリ容量:DRAM64K(停電時のメモリ保持可)●アドレス:フルデコード●I/O:パラレルIF8255×1、シリアルIF8251、RS232C出力●電源:+5V単一(但、RS232C使用時±12V要)●基板寸法:97.5×140mm)

■PC-8001用PROM拡張ボード¥13,500〒1,000
(PC-8001のより高度な使用のために開発された2716専用PROM拡張ボード)

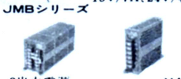
■アデック 計測用コンピュータシステム
●ADEC-α……デモ中¥1,380,000
Z80A CPU 4MHz、12KB ROM、48K RAM、シリアル2ch、パラレル2ch、A/D 12BIT 8ch D/A12BIT 2ch、ミニフロッピー2台、1.6MB MAX、CRT&KB付
*CP/Mで計測器が働きます。CP/M各種ソフトもあります。

■松下シーケンスコントローラ
●APL-1002(PL-16)……¥37,000
(8入力、8出力(リレー250V、2A、ACmax)の機器制御用シーケンスコントロール内蔵のメモリユニットによりシーケンス回路の設定及び変更が簡単です。)
●APL-1102(PL-16)……¥300,000
(APL-1002のメモリユニット書込装置、APL-1002のシュミレーション、デバッグが同時にできます)

★スイッチング電源
■ボルゲン単一電源
VTM-05SA…5V/3A……¥5,600
VTM-12SA…12V/1.2A……¥5,600
VTM-15SA…15V/1A……¥5,600
VTM-24SA…24V/0.62A……¥5,600

■エルコー Jシリーズ
J-15…15W 単一電源……各出力@¥6,900
(5V/3A, 12V/1.3A, 15V/1A, 24V/0.65A)
J-30…30W 単一電源……各出力@¥12,000
(出力:5V, 12V, 24V)
J-50…50W 単一電源……各出力@¥13,900
(出力:5V, 12V, 24V)
J-100…100W 単一電源……各出力@¥19,900
(出力:5V/20A, 12V/8.5A, 15V/7A, 24V/4.5A)

■エルコー JMBシリーズ



JMB-11…2出力電源……¥17,000
(5V/3A, 12V/3A)
JMB-12…2出力電源……¥17,000
(5V/3A, 24V/1.5A)
JMB-21/22……各¥23,000

■エルコー JMCシリーズ
JMC-1…マルチ電源……¥16,500
(5V/5A, 12V/1A, −12V/0.5A)
JMC-2…マルチ電源……¥16,500
(5V/5A, 15V/0.8A, −15V/0.4A)
JMC-3…マルチ電源……¥16,500
(5V/5A, 12V/1A, −5V/0.5A)

■エルコー Hシリーズ
H-30…単一電源 5V/6A……¥18,600
H-50…単一電源 5V/10A……¥22,500
H-100…単一電源 100W…各出力@¥30,000
(5V/20A, 12V/8.5A, 15V/7A, 24V/4.5A)
H-150…単一電源 150W…各出力@¥38,500
(5V/30A, 12V/13A, 15V/10A, 24V/6.5A)
H-300…単一電源 300W…各出力@¥68,000
(5V/60A, 12V/26A, 15V/20A, 24V/13A)

■エルコー HMCシリーズ
HMC-1…マルチ電源……¥36,000
(5V/10A, 12V/1A, −12V/1A)
HMC-3…マルチ電源……¥36,000
(5V/10A, 12V/1A, −5V/1A)
HMC-51…マルチ電源……¥68,500
(5V/15A, 12V/4A, −12V/0.8A, −5V/0.6A, パワーオンリセット出力付)

■ネミックラムダ
LT-1B…3電源組込用超小型……¥9,300
(5V/1A, 12V/0.1A, −12V/0.1A)
寸法:35×110×50mm
LT-2B…3電源組込用超小型……¥10,500
(5V/2A, 12V/0.2A, −12V/0.2A)
寸法:40×110×60mm
EC-8…5V, 12V, 15V……¥9,000
EC-9…5V, 12V, 15V……¥11,000

■サンケン SSCシリーズ
SSC05030……5V/3A, 15W……¥6,900
SSC121R3……12V/1.25A, 15W……¥6,900
SSC15010……15V/1A, 15W……¥6,900
SSC240R6……24V/0.6A, 15W……¥6,900
SSC05060……5V/6A, 30W……¥10,900
SSC122R5……12V/2.5V, 30W……¥10,900
SSC15020……15V/2A, 30W……¥10,900
SSC241R2……24V/1.2A, 30W……¥10,900
SSC05100……5V/10A, 50W……¥12,900
SSC124R1……12V/4.1A, 50W……¥12,900
SSC153R3……15V/3.3A, 50W……¥12,900
SSC242R1……24V/2.1A, 50W……¥12,900

■サンケン SSBシリーズ
SSB05060……5V/6A, 30W……¥14,800
SSB122R5……12V/2.5A, 30W……¥14,800
SSB15020……15V/2A, 30W……¥14,800
SSB241R2……24V/1.2A, 30W……¥14,800
SSB05100……5V/10A, 50W……¥16,800
SSB124R1……12V/4.1A, 50W……¥16,800
SSB153R3……15V/3.3A, 50W……¥16,800
SSB24020……24V/2A, 50W……¥16,800
SSB05200……5V/20A, 100W……¥25,800
SSB128R3……12V/8.3A, 100W……¥25,800
SSB156R6……15V/6.6A, 100W……¥25,800
SSB244R1……24V/4.1A, 100W……¥25,800
SSB05300……5V/30A, 150W……¥29,800
SSB12120……12V/12A, 150W……¥29,800
SSB15100……15V/10A, 150W……¥29,800
SSB246R2……24V/6.2A, 150W……¥29,800

■サンケン SSNシリーズ
SSN51012……マルチ出力電源……¥30,800
(5V/10A, 12V/1A, −12V/0.7A, −5V/0.3A)
SSN51015……マルチ出力電源……¥30,800
(5V/10A, 15V/1A, −15V/0.7A, −5V/0.3A)
SSN52012……マルチ出力電源……¥33,800
(5V/20A, 12V/1A, −12V/0.7A, −5V/0.3A)
SSN52015……マルチ出力電源……¥33,800
(5V/20A, 15V/1A, −15V/0.7A, −5V/0.3A)

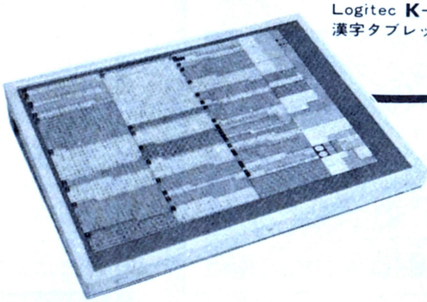
★プリンタ・その他
■精工舎 GPシリーズ
GP-80M……¥69,000
GP-250X グラフィックプリンタ……¥89,000
(80字/桁、50字/秒、64種の文字フォントが指定可能(外部からのキャラクタ・ジェネレータへの書込み可)グラフィックプリント可能、紙幅10インチ最大)
100X グラフィックプリンタ……¥79,800
(80字/桁、30字/秒、グラフィックプリント可能、紙幅10インチ最大)
GP-80DB…MZ-80B専用プリンタ……¥94,000
(GP-80D+MZ80Bインターフェイス)
■漢字入力タブレット
LOGITEC K-505……¥98,000
(富士通マイクロ8に直結、RS232Cインターフェイス&パラレルインターフェイス内蔵、寸法:469.6×348.94mm、AC100V)
■TEAC ミニフロッピーディスク装置
FD-50A……¥75,000〒2,000
FC-50……¥52,000〒1,500
(単密度、倍密度両用ミニフロッピーコントローラー)
■キャノン電子製 ミニフロッピーディスク
MDD-6106…片面ミニ……¥78,000〒2,000
MDD-6108…両面・MFM可¥115,000〒2,000
6106/6108用ケース……電源込み¥15,000
電源コネクタ¥300
■東芝 フロッピードライブ(〒2,000)
ND-02D……5インチ両面倍密度……¥88,000
ND-20D……8インチ両面倍密度……¥165,000
ND-20DL……8インチ両面倍密度……¥200,000
(ND-20D+フロッピーコントローラ、フラットケーブルによりND20Dをあと3台まで接続可。コンピュータ側はシステムバスとDMAコントローラを必要とするだけ単密・倍密・両面・片面いずれもREAD/WRITEできます。)

マイコンセンター若松

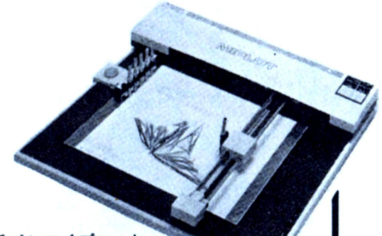
〒101 東京都千代田区外神田1-11-4 ミツワビル7F
☎03(251)8933
株式会社 若松通商

今、FM-8のシステムがByte Shopに集結。





Logitec **K-505**
漢字タブレット(FM-8に直結)
¥98,000



マルチペンマイプロット
WX-4675 ¥270,000
6本ペンでカラー図形を手軽に描く豊富なインテリジェント機能を内蔵。



EPSON 漢字プリンタ
MP-80K ¥189,000
多彩なファンクションを搭載しな高性能漢字プリンタ。漢字は14×18ドットマトリクスによる高印字品質。

RS-232Cコミュニケーションポートを標準で1本、拡張インターフェースをお求めいただきますと計5本のRS-232Cポートを使用出来ます。つまり1台のマイクロ8と5台のマイクロ8がデータのやりとりをすることが出来ます。

FM-8に関することは
全国のByte Shopに
おまかせ下さい。



FUJITSU MICRO 8

FUJITSU MICRO 8 本体MB25020
¥218,000

キャラクタセット(非漢字)	MB22002	10,000円
キャラクタセット(漢字)	MB22003	30,000円
Z-80ソフトカード	MB22401	11,700円
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	188,000円
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	46,800円
シリアルドットプリンタ	MB27401	142,000円
ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	313,000円

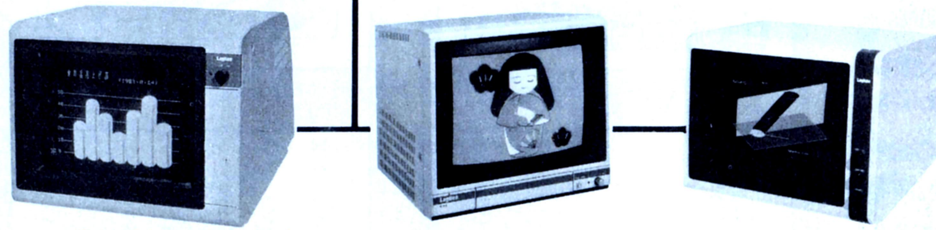
EPSONグラフィックプリンタ
MP-80 Type2 ¥142,000
画像処理時代にマッチした80桁ビットイメージプリンタ。



MICOM400 ¥ 80,000
ローコスト・インラインモデム
マイコン・パソコンネットワークから大型ホストコンピュータネットワークのデータ伝送が可能になります。(2線式9600ボー)



音響カプラー
ローコストの電話回線を用いてデータの送受信を行なうパソコン時代にふさわしいコンパクトなパーソナルカプラーです。



12インチカラーディスプレイ
Logitec **K-105** ¥188,000
高精細度CRT採用によりあざやか・高信頼性・7色表示。画面の揺れない安定した画像ですみずみまでフォーカスが良い。

11インチカラーディスプレイ
Logitec **K-110** ¥74,900
ローコストRGB方式、高性能ブラウン管採用によりカラーあざやか鮮明画像を確保。

12インチグリーンディスプレイ
Logitec **K-102A** ¥46,800
高精細度、ノングレアブラウン管を使用、見やすく、目がつかれません。

仙台Byte Shop OPEN

関東 Byteショップ
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 秋葉原ラジオ会館4F ☎03(253)5264

大阪 Byteショップ
〒556 大阪市浪速区日本橋東1 12 4 ☎06(644)1548

ByteショップKOYO
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 秋葉原ラジオ会館7F ☎03(255)6504

名古屋Byteショップ
〒460 名古屋市中区大須3 30 86 ラジオセンターアメ横共同ビル ☎052(263)1629

仙台 Byteショップ
〒980 仙台市堤通り雨宮町3-18 ライオンズマンション雨宮第一 ☎0222(33)0256

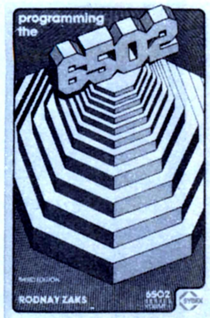
伊勢崎Byteショップ
〒372 群馬県伊勢崎市今井町755 ☎0270(23)2302

福岡Byteショップ
〒812 福岡市博多区博多駅前2-13-23 ☎092(474)5778

岡谷Byteショップ
〒394 長野県岡谷市幸町6 11 五十川ビル ☎02662(3)1075

★求む!共に未来を切りひらける方。本社総務風見まで歴・写送付、希望職種明記(開発、営業、Shop担当)

ASCII BOOK INFORMATION



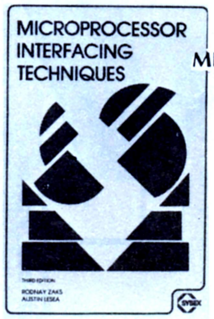
PROGRAMMING THE6502

¥4300 (〒.¥300)



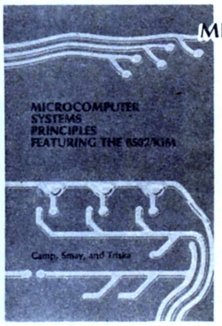
PROGRAMMING THE Z80

¥5500 (〒.¥300)



MICROPROCESSOR INTERFACING TECHNIQUES

¥5000 (〒.¥300)



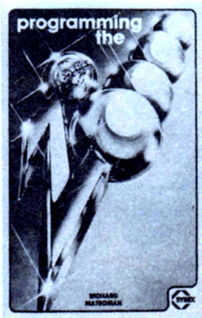
MICROCOMPUTER SYSTEMS PRINCIPLES FEATURING THE 6502/KIM

¥5000 (〒.¥300)



6502 APPLICATIONS BOOK

¥4500 (〒.¥300)



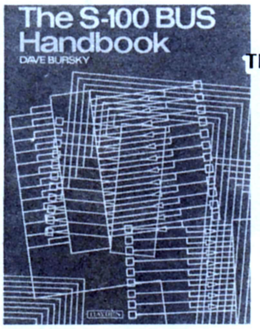
PROGRAMMING THE Z8000

¥5500 (〒.¥300)



THE CP/M HANDBOOK

¥5500 (〒.¥300)



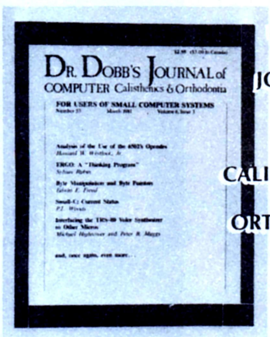
THE S-100 BUS HANDBOOK

¥5500 (〒.¥300)



THE BASIC HANDBOOK

¥4500 (〒.¥300)



DR. DOBB'S JOURNAL OF COMPUTER CALISTHENICS & ORTHODONTIA

¥900 (〒.¥300)

合本Vol.1(1976年，1年分)
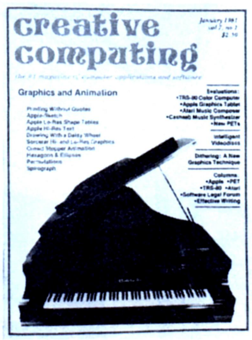
合本Vol.2(1977年，1年分)

合本Vol.3(1978年，1年分)

各¥8000 (〒.¥350)

THREE DIMENSIONAL MICROCOMPUTER GRAPHICS BASIC LANGUAGE

¥12000 (〒.¥300)



CREATIVE COMPUTING

¥1100 (〒.¥300)

株式会社アスキー出版　お申し込みは，現金書留または郵便振替にて ①書名，②冊数，③住所，④氏名，⑤電話番号を明記の上，㈱アスキー出版・業務部までどうぞ。(郵便振替・東京7-57496)　〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 瀬川ビル4F TEL(03)407-4910

PARM-*if*

if 800ディスクシステム汎用データベースシステム￥39,800 〒1,000



ユーザーのニーズに合わせ余裕の対応

（会計システム、在庫管理、顧客管理、住所録、成績集計…………………）

幅広いニーズに答えて

●パーソナルコンピュータの低価格、高性能化が進み、多枝多様にわたる分野でコンピュータ化が進められ、新聞、雑誌等にはOA（オフィスオートメーション）が盛んにうたわれています。しかし、パーソナルコンピュータを実務に生かそうとしても、決してたやすいものでないことは、既に御承知のことと思います。

●データ処理をコンピュータに行なわせようとしたときに必要な、システム設計、プログラム作成、デバッグ行程などは、オフィスコンピュータでもパーソナルコンピュータでも何ら変わることはありません、ですから低価格のパーソナルコンピュータでは、システム全体の中で、ソフトウェア開発費の占める割り合いが非常に高くなります。

●アスキーコンシューマプロダクツでは、パーソナルコンピュータを有効に生かし、実務で、またホビーユースで、実用的で汎用性に富んだデータ処理システムの開発を手がけてきました。また、何か処理を行なおうと思ったときに、どうしても必要なプログラム作成を、いかに無くすかという課題にも挑んで来ました。PARMシステムはそんな背景から生まれた全く新しいソフトウェアです。

PARMシステム仕様

●PARMシステムは大きくわけて、ファイル管理コマンド部と、ユーザーのニーズに合わせるための入出力サブルーチン自動作成コマンド部にわけられます。これらのコマンドはそれぞれがプログラムとなっており、メニュープログラムにより必要な都度ディスケット上からロードし実行されるため、メモリー効率の高い処理となり、ギャベージ・コレクション等も最小に抑えられます。PARMシステムは20種類以上のプログラム集合体です。

●PARMシステムは全て、データファイルというものが基本になります。データファイルが必要となってくる処理はPARMが最も得意とする分野です。

●PARMシステムで作成されたデータファイルはBASICで使用することができるため、ユーザー側での幅広い応用ができます。

●PARMシステム自体もBASICで記述されているため、変更改良なども自由に行なうことができます。

PARMシステムのコマンドについて

■ファイル管理コマンドで、できること

●PARMシステムで使用できるデータファイルのフォーマット定義を行なう。項目数や項目名、各項目のデータ属性を決定します。PARMで取扱えるデータ属性は整数、単精度実数、倍精度実数、及び文字列が使えます。また1つのレコードは項目数の合計が12項目もしくは各項目の長さの合計が最大255バイトまでの任意のレコード長ファイルを定義することができます。ここで定義されるファイルはランダム形式をとります。

●PARMシステムのデータファイルにデータを入力する作業も簡単なコマンドで行なうことが出来ます。今までのようにデータファイルを定義するたびにデータ入力プログラムを作成する必要はありません。

●データファイルに対して、データの修正、挿入、削除が対話式で簡単にできます。

●既に作成されたデータファイルに対して、項目の追加ができます。

●PARMシステムデータファイルのアペンドができます。

●ファイル類（ソート）は特定項目もしくは複数項目（12項目まで）を指定できます。

●データファイルのフォーマットを確認するコマンドも用意されています。

●データファイル検索は多重条件検索が可能です。検索の対象となるデータファイルから条件をみたすものだけ抽出した新しいファイルが自動作成されると同事に、一度入力した条件をもとに検索プログラムが自動作成され、ディスケットにセーブされます。

●データファイルの印刷コマンドは、印刷するフォーマットを定義したり、表題をつけたりする指定も可能です。

●データファイル（マスターファイル）を異なるデータファイル（トランザクションファイル）で一括更新する作業も簡単な対話形式で更新プログラムが自動作成され、実行されます。入出庫伝票による在庫台帳の更新処理や、仕訳伝票による元帳の更新処理など応用範囲の広いコマンドです。

●レコードの項目間演算や、各レコードの集計などができます。これらの演算はOKI-BASICのもっている関数演算、多重条件演算も可能のため、事務集計はもちろんのこと科学技術計算にも応用が利きます。一度計算定義をすると、その計算定義にもとづく計算プログラムが自動作成されます。

●数値データを有するレコードの項目について、ファイル中の全レコードの最大値を100としたヒストグラム（柱状グラフ）の印刷も、レコード識別項目とともにできます。

●円グラフ表示による集計処理ができます。

●住所データを含むデータファイルをもとに、宛名プリントができます。これはPARMシステムのデータファイルを応用したサンプル的プログラムで、顧客管理等に応用できます。レコードの印刷行数や「様」、「御中」の敬称選択ができます。

●PARMシステムのデータファイルをコピーするユーティリティコマンドが付属されています。

■入出力サブルーチン自動作成コマンド

PARMシステムの特長のひとつである入出力サブルーチン自動作成コマンドは、簡単な対話方法で入出力サブルーチンが作成されます。この機能により、ファイル操作を含んだプログラム作成やデバッグ作業が大幅に軽減されます。コマンドは次の5種類より成り立っています。

●DIM文やCLEAR文やシステム変数などの初期設定を行なうコマンドで入出力サブルーチンの自動作成が開始されます。

●PARMシステムファイルの入出力ルーチンを作成するコマンド……このコマンドはPARMシステムファイルのOPEN、FIELD定義、GET、PUT、LSET、CVI、CVD文…などのルーチンが自動作成されます。

●キー入力サブルーチン作成コマンド……INPUT文が自動作成されます。

●プリンタに対してフォーマット印刷ルーチンを作成するコマンド……プリンタに対してフォーマットされたデータを印刷するためのプログラム記述は案外手間がかかっていました。このコマンドは画面上をプリンタ用紙と見なし、カーソルエディトで簡単にフォーマット定義をすることができます。カーソルエディトが終了した後にディスク上にサブルーチンとして出力されます。フォーマットは66行80桁まで定義できます。このコマンドを使用することにより伝票に対しての出力や、集計用紙などの出力プログラムが単時間のうちにできあがります。

●画面上からデータ入力を行なうルーチン作成コマンド……伝票イメージを画面上に定義してデータ入力を行なう処理は、データを入力する人（オペレータ）にとって、とてもありがたいものです。このコマンドを利用することにより簡単にできます。

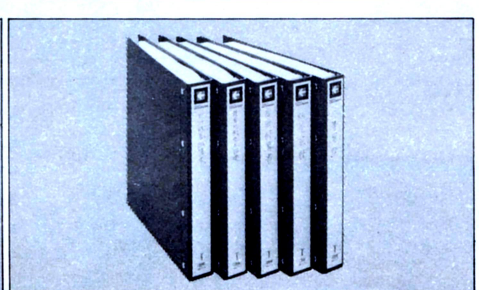
PARMシステムの応用分野

●PARMシステムはデータファイルを自由に定義することができ、そのデータファイルに対してのコマンドが用意されており、尚かつ、各種プログラムや、入出力サブルーチンが自動作成されるため幅広い応用が効きます。データも倍精度実数、単精度実数等OKI BASICと同じデータが使え、さらにOKI BASIC関数が全て利用できますので、技術計算にも応用ができます。会計システム、在庫管理、顧客管理、工程管理、成績処理システム、データ集計システム、住所録、計画実績対応表、……等、個人レベルからオフィスオートメーションに広く活用できます。

●PARMシステム製品内訳
- ★PARMシステムマスターディスケット
- ★マニュアル（ユーザースマニュアル、サンプルオペレーションマニュアル）
- ★ACP製品登録カード

●PARM-ifはお近くのマイコンショップ及び商社、もしくは通信販売を御利用下さい。





ACP
ASCII CONSUMER PRODUCTS INC.

株式会社アスキーコンシューマプロダクツ

〒107 東京都港区南青山5-16-1青山ビル2F

PHONE（03）407－4231㈹

●お求めは有名マイコンショップまたは、通信販売を御利用下さい。

●ACPでは販売代理店、社員、アルバイトを募集しています。

気になる世界。注目される世界。ACPの世界。



注：下記の※は○で囲んで下さい。(なお、金額は送料も含まれています。)

この欄は、加入者あての通信にお使いください。

送り先	お名前	フリガナ	電話	自宅
				勤務先
	御住所	フリガナ 〒		

注文書	アスキー定期購読	月刊アスキー ※新規・継続 ASCII No.	※年間(12冊) 6,000円
	洋雑誌年間購読	雑誌名 ※新規・継続	※DDJ CC 10,800、13,200円
	書籍	品名	円
	〃	〃	円
	テープ・アスキー	品名	円
	その他	品名	円
	合計金額		円
通信欄			

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。　(郵政省)

本誌をご愛読いただきありがとうございます。
お近くに書店のない場合は、幣社に直接お申し込み下さい。金額の詳細につきましては書籍広告の頁を参照下さい。

切り取り線

通常払込料金
加入者負担

払込通知票

各票の※印欄は、払込人において記載してください。

口座番号	東京 7－57496
金額	※ 億 千 百 十 万 千 百 十 円
加入者名	株式会社 アスキー出版
料金	払込み ／ 特殊 円
払込人住所氏名	※ （郵便番号　　　）
備考	
受付局日附印	

記載事項を訂正した場合は、その箇所に訂正印を押してください。

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。（郵政省）

切り取らないで郵便局にお出しください。

通常払込料金
加入者負担

払込票

口座番号	東京 7－57496
加入者名	株式会社 アスキー出版
金額	※ 億 千 百 十 万 千 百 十 円
払込人住所氏名	※
備考	
受付局日附印	

切り取り線

郵便はがき

料金受取人払

150

渋谷局承認

124

差出有効期間
昭和57年2月
24日まで
郵便切手はいりません

(受取人)

東京都渋谷区
神宮前5-2-2
瀬川ビル4F

(株)アスキー出版

編集部行

ご自宅の住所	〒 ☎(　　)　－		
フリガナ 氏　　名		性別　男・女 年令　　才	
勤務先・学校名/所属部課・学科名	☎(　　)、－		
使用機種		主に使用するプログラム言語	
マイコンはどのような事につかっていますか		主に購読している雑誌・新聞	
本誌の購読について	毎月　ときどき	アンケートへの回答について	答えた事がある　初めて

あなたの御意見が月刊アスキーの編集内容を決定します.

月刊アスキー編集部では読者の皆様の声をお聞きして、アスキーの内容をさらに充実したものにと考えています．ぜひ御協力下さい．毎月25日迄到着分の中より抽選で50名の方に図書券をさしあげます．

ASCII 1982年　1月号アンケート・ハガキ

記事名	1	2	3	4	記事名	1	2	3	4
ナビゲーションシステムの全貌					ムーン エイリアン				
特集のテーマについて					クロスリファレンス				
・コンピュータ家計簿	お	ふ	つ	無	THE JUMP	お	ふ	つ	無
・外食管理プログラム	も		ま		適応	も		ま	
・健康管理モジュール	し		ら		Direct Mail Area	し		ら	
・金利計算プログラム	ろ	つ	な	関	TBNマイコンなんでも相談室	ろ	つ	な	関
・住宅ローン返済計画	か		か		Yoのけそうぶみ	か		か	
ASCII EXPRESS	つ		つ		LETTERS TO THE EDITOR	つ		つ	
経営意思決定ゲーム	た	う	た	心	表紙	た	う	た	心
VIC将棋盤					TBN表紙				
LOAD TEST									

■アンケート・ハガキ記入要領

⇦今月号の記事についてあなたの感想をお知らせ下さい．それぞれ①～④のレベルに分けてありますので，該当する部分に印をつけて下さい．

①おもしろかった
②ふつう
③つまらなかった
④無関心

⇦また，今後どのようなテーマの記事を希望されますか．御希望のテーマをお知らせ下さい．

⇦なお，お手数ですが，記事のメンテナンス，アフターケア等の参考にいたしますので，最近号のASCIIに掲載されたソフトウェア・ハードウェアの御利用状況をお知らせ下さい．

⇦その他，ASCII編集部に対する文句，助言，質問等なんでも御記入下さい．

郵便はがき

料金受取人払

渋谷局承認

94

差出有効期間
昭和58年2月
20日まで
郵便切手はいりません

150

（受取人）

東京都渋谷区
神宮前5-2-2
瀬川ビル4F

（株）アスキー出版

編集部行

ご自宅の住所	〒 ☎（　　）　－		
フリガナ 氏　名		性別　男・女 年令　　才	
勤務先・学校名/所属部課・学科名	☎（　　）　－		
使用機種		主に使用するプログラム言語	
マイコンはどのような事につかっていますか		主に購読している雑誌・新聞	
本誌の購読について	毎月　ときどき	アンケートへの回答について	答えた事がある　初めて

あなたの御意見が月刊アスキーの編集内容を決定します．

月刊アスキー編集部では読者の皆様の声をお聞きして、アスキーの内容をさらに充実したものにと考えています．ぜひ御協力下さい．毎月25日迄到着分の中より抽選で50名の方に図書券をさしあげます．

ASCII 1982年 4月号アンケート・ハガキ

記事名	1	2	3	4	記事名	1	2	3	4
16bit CPUの現状と将来					ワンキーゲーム HURDLE				
特集のテーマについて					これが欲しい！				
PROgramming Tool	お	ふ	つ	無	TWIXT	お	ふ	つ	無
OS-9	も		ま		反作用	も		ま	
FORTH-Σ	し		ら		Direct Mail Area	し		ら	
ASCII EXPRESS	ろ	つ	な	関	TBNマイコンなんでも相談室	ろ	つ	な	関
ASCII BUSINESS TALK 予告編	か		か		Yoのけそうぶみ	か		か	
ユーザーズグループの在り方	っ		っ		ちょっといいプログラム	っ		っ	
三次元グラフィックス入門	た	う	た	心	LETTERS TO THE EDITOR	た	う	た	心
LOAD TEST「PC 6001」					今月の表紙				
トライアングル・ガーデン					TBN表紙				
七ならべ					年刊 AhSKI！				

■アンケート・ハガキ記入要領

⇦今月号の記事についてあなたの感想をお知らせ下さい．それぞれ①～④のレベルに分けてありますので，該当する部分に印をつけて下さい．

①おもしろかった
②ふつう
③つまらなかった
④無関心

⇦また，今後どのようなテーマの記事を希望されますか．御希望のテーマをお知らせ下さい．

⇦なお，お手数ですが，記事のメンテナンス，アフターケア等の参考にいたしますので，最近号のＡＳＣIIに掲載されたソフトウェア・ハードウェアの御利用状況をお知らせ下さい．

⇦その他，ＡＳＣII編集部に対する文句，助言，質問等なんでも御記入下さい．


'82年ーパーソナルコンピュータの
正しい方向性を目指して……
ACP
ASCII CONSUMER PRODUCTS INC.
株式会社アスキーコンシューマプロダクツ
〒107 東京都港区南青山5-16-1青山ビル2F
PHONE(03)407-4231代

ASCII, VOl.6 ＃1 January 1982 ISSUE55 昭和57年1月1日発行(毎月1回1日発行) 第6巻 第1号 通巻55号 昭和52年10月14日第三種郵便物認可 ISSN 0386-5428

雑誌03595-01 株式会社 アスキー出版 業務部☎(03)407 4910 編集部☎(03)498 0251 年ぎめ購読料6,000円(送料込) 定価 500円

〒150 東京都渋谷区神宮前5-2-2 青山瀬川ビル4F 振替 東京7-57496 Printed in Japan